Die endokrinen Drüsen und die Methoden der Verjüngung

Kurzgefasster Ueberblick mit Vorführung von Patienten,

vorgetragen am

XV. Schweizerischen Chirurgenkongress in Montreux, 26. Mai 1928

von

Dr. P. Niehans
Chirurg der Spitäler von Vevey

1930
Druck von Benno Schwabe & Co., Basel

Die endokrinen Drüsen oder Drüsen mit innerer Sekretion.

Skelett, Muskeln und Nervensystem, selbst die Arbeit der meisten inneren Organe waren längst erforscht bevor man die Bedeutung der endokrinen Drüsen und ihre innere Sekretion erkannte. Und doch gerade diese kleinen[1]) geheimnisvollen Drüsen unseres Organismus sind die Quellen der Hormone, die unser Hirn, unsere Nerven, Muskeln und Organe beherrschen. Jede dieser Drüsen sondert ihr spezifisches Hormon ab, das auf Venenweg ins Blut[2]) gelangt, und dieses bis auf einen bestimmten Hormonspiegel sättigt.

Die **Hypophyse** hat zwei Lappen mit getrennter Funktion:

Der Vorderlappen bildet ein Hormon, welches die Produktion von Sexualhormon anregt und das Längenwachstum fördert.

Der Hinterlappen unterhält die Sekretion der Milchdrüsen und der Nieren, sowie den normalen Spannungszustand der unwillkürlichen Muskulatur der Gefäße, Darm und speziell der Gebärmutter, und regelt die Fettentwicklung und die Blutzirkulation.

Die **Schilddrüse** sezerniert ein Hormon, das die Großhirnganglienzellen benötigen, um Gedanken zu emanieren, und das den Fettabbau begünstigt.

Die **Nebenschilddrüsen** liefern dem Zentralnervensystem ein Hormon, das seine Impulse regelt und zu gewollten, genau umschriebenen Bewegungen koordiniert.

Die **Bauchspeicheldrüse**[3]) hat doppelte Funktion: Die Drüsenläppchen geben ein fettverdauendes Sekret an den Darm ab,

---

[1]) Ich kann im kleinen Rahmen dieser Arbeit nicht auf die großen drüsigen Organe, wie Leber, Milz, Niere, und Pankreas eingehen.

[2]) Nach Bock kann man mit dem Polarisations-Mikroskop die Hormone im Blute nachweisen.

[3]) Wir werden im übrigen nicht mehr auf diese Drüse zu sprechen kommen, es würde uns zu weit führen.

die Langerhans'schen Inseln dagegen ein Hormon an die Blutbahn, das den Zuckerstoffwechsel reguliert und das Banting (Kanada) als Insulin rein darstellte.

Die **Nebennieren** unterstützen durch ihr Hormon den Herzmuskel und den Tonus der Arterien.

Der Gewebsbau der **Hoden** und **Ovarien** zeigt eine Zweiteilung: ein keimerzeugendes und ein hormonspendendes Gewebe.

Ersteres bildet die Quellen aus denen neues, unabhängiges Leben entspringt (Samen und Eier),

letzteres spendet die Säfte,[1]) die den Zellenstaat des Individuums selbst stetsfort erneuern. Aus neutraler Urform schafft das Sexualhormon charakteristische Formen für Mann und Weib[2]) mit körperlichen und seelischen Geschlechtsmerkmalen, und regelt die Entwicklungsphasen und Jahreszeiten des Lebens. Aus dem unbewußten Paradies der Kindheit führt es uns zu bewußtem psycho-sexuellem Leben, für den Naturmensch die Festzeit seines Lebens, für den Kulturmensch oft Tragödie und Martyrium, bis sühnende Liebe den Konflikt der Geschlechter löst. Im Sexualhormon liegt das schäumende Leben der Jugend (expansiv der Jüngling, intensiv das Mädchen), die Vollkraft der Erwachsenen, aber auch die Möglichkeit der Revitalisation für das Alter. Neben Geburt und Tod sind Pubertät und Klimakterium die großen Wendepunkte unseres Lebens. Unsere größten und edelsten Taten vollziehen sich in der Periode unserer stärksten Drüsentätigkeit und unsere intellektuelle Höchstleistung fällt in die Zeit unseres intensivsten geschlechtlichen Lebens. Der Verlust der Sexual-Funktion ist schicksalsschwer für ein Genie sagt Metschnikoff.

Die Geschlechtsdrüsen haben also analog dem Pankreas, doppelte Funktion: sie schaffen Spermatozoen und Ovula zur Bildung der nächsten Generation (äußere Sekretion) und unterhalten eine gewaltige innere Sekretion, die Kraft, Mut, Ausdauer und Lebens-

[1]) Loewe und Spohr fanden sexualhormonartige Körper auch in pflanzlichem Material: Samen. Dohrn, Faure, Poll und Blotevogel in Hefezellen.

[2]) Caulléry sagt: Jeder Organismus trägt den Stempel seines Geschlechtes. Wir finden diesen Dimorphismus bei Menschen (Behaarung, Stimme, Brust, Beckenbau, Kampflust, Sanftheit, Mütterlichkeit) wie beim Tier (Mähne des Löwen, Geweih des Hirschen, Kamm des Hahnes, Federschmuck männlicher Pfauen und Fasanen, Farbendifferenz des Schuppenpanzers der Fische, wie die verschiedenen Ornamentationen auf den Flügeln der Schmetterlinge).

frische spendet und Fettbildung wie Sklerose in Schranken hält. Menschen mit großer Lebensaktivität, unermüdlicher Schaffenskraft und klarem Geist besitzen Drüsen, die im Ueberfluß belebendes Hormon in die Blutbahn ihres Organismus strömen lassen.

So sind die verschiedenen endokrinen Drüsen mit ihren hormonalen Quellen die Träger eines vollwertigen Lebens, speziell die Geschlechtsdrüse[1]) hat eine dominierende Stelle.

Veränderungen endokriner Drüsen und ihre Folgen.

Hyperfunktion wie Insuffizienz geben seltsam charakteristische Krankheitsbilder:

Hypophyse.

Zu starke Funktion des Vorderlappens führt in der Entwicklungszeit zu abnormem Längenwachstum (Riesen[2]),)

während schlechte Funktion des Vorderlappens das Wachstum behindert (proportionierter Zwergbau)[3]) und auch einen ungünstigen Einfluß auf die Spermatozoenbildung und den Eireifungsprozeß (Zondek und Aschheim) ausübt.

Bei krankhafter Veränderung (Vorderlappenadenome) haben wir das Bild unproportionierten Wachstums: Akromegalie (übergroße Hände, Füße, Unterkiefer).

---

[1]) Wir finden das Sexualhormon nicht nur in den Geschlechtsdrüsen und im Blut und als Abgang in Galle, Harn und Stuhl, sondern auch in Leber, Fruchtwasser und ganz besonders reichlich in der Plazenta (aus letzterer hat Steinach im Laboratorium der Schering Kahlbaum A. G. Berlin Hormonextrakte bis zu 50,000 Mäuseeinheiten pro Gramm erhalten).

Viele Tiere fressen nach der Geburt instinktiv ihre eigene Plazenta, um dieses wertvolle, mit Hormon reich beladene Gewebe im eigenen Organismus wieder zu verwerten.

Während des 8. und 9. Schwangerschaftsmonates steigt die Hormonausscheidung im Urin auf das 40—50fache. Therapeutische Reichtümer, genug um den Mindestbedarf für 30 Kastrationen vorübergehend zu ergänzen.

Auch Hypophysenvorderlappen-Hormon wird von graviden Frauen ausgeschieden bis zu 5000 Ratteneinheiten pro Liter (wichtig für Schwangerschaftsfrühdiagnose).

Unter Mäuse-Einheit (resp. Ratteneinheit) wird diejenige Hormonmenge verstanden, welche bei der kastrierten erwachsenen Maus (resp. Ratte) noch die zyklisch verlaufenden Brunsterscheinungen an der Vagina erzeugt (Allen-Doisy Test).

[2]) Interessant sind die Experimente von Evans (Kalifornien).

[3]) Kleine Sella turcica im Röntgenbild (Steiert).

Störungen im Hinterlappen können genuine Epilepsie verursachen.[1]) Bei Dystrophia musculorum progressiva finden wir die Sella meist verkleinert.

Der Verlust der Hypophysendrüse bewirkt Somnolenz, verlangsamte Atmung, Temperaturabfall, Koma und Tod in wenigen Tagen.

Schilddrüse.

Die gesteigerte Sekretion beschleunigt das Lebenstempo. Der ganze Stoffwechsel arbeitet im Galopp. Daher Abmagerung mit Hervortreten der Augen. Das Herz pumpt fieberhaft, die Hände zittern, die Haut ist in Schweiß gebadet. Diarrhöen. Auch die Psyche kommt nicht zur Ruhe und wir haben jenen nervösen Zustand, den wir Basedow'sche Krankheit nennen.

Bei mangelhafter Funktion verlangsamt sich die Tätigkeit des Herzens und die Magen-Darm-Funktion. Die Haut wird dicht und trocken, das Körpergewicht steigt. Das Individuum bleibt geistig zurück, wird zum Idiot, trotz normaler Entwicklung seines Gehirns. Das Benzin, das den Hirnmotor arbeiten läßt und das die Schilddrüse liefert, fehlt und so entstehen Formen von Myxoedem, Mongolismus, Kretinismus.

Verlust der Schilddrüse bedeutet Verlust der Intelligenz. Die traurigen Erfahrungen, die man nach den ersten Kropfoperationen (Totalexstirpation) gemacht hat, haben das zur Genüge bewiesen.

Nebenschilddrüsen.

Der Verlust der Nebenschilddrüsen bewirkt heftige unwillkürliche Muskelkontraktionen und Tod in Konvulsionen (Tetanie).

Nebennieren.

Ihre progressive Zerstörung ist bekannt als Bronze-Krankheit (Addison).

Ihr rascher Zerfall bewirkt Abmagerung und hochgradige Muskelschwäche, langsamen Puls, Tiefstand der arteriellen Pression und Tod in ca. 30 Stunden.

---

[1]) Bei Epileptikern, gelegentlich Sellausuren (Schüller). Bei genuiner Epilepsie fast regelmäßig Verdickungen am dorsum sellae und an den Processi clinoidei anteriores mit Kompression anliegender Hirnteile als Folge von Traumen oder entzündlicher Prozesse (MacKennan, Johnston, Steiert).

Geschlechtsdrüsen.

Ein typischer Fall von Hypertrophie des Hodens wurde von Prof. Morro sen. (Turin) und Sachi (Genua) beschrieben:

Ein 9jähriger Knabe sieht aus wie ein kleiner kräftiger Mann von 20 Jahren mit Schnauz und Bart. Muskulös, energisch und intelligent. Seine Eltern, beunruhigt durch solch eine vorzeitige Entwicklung, lassen ihm den hypertrophischen Hoden entfernen. Resultat: Nach wenigen Monaten ist der Bart weg, aber auch Muskulatur und Intelligenz in Rückbildung.

Ein analoger Fall: 8jähriger Knabe mit funktionsfähigem Genitale, Behaarung und tiefer Stimme.

Hypertrophie des Eierstockes (Mediz. Presse v. 15. XII. 1923):

Ein Mädchen von 3 Jahren und 11 Monaten sieht aus wie eine Tochter von 14 Jahren mit entwickelten Brüsten und hat seine Regeln seit 6 Monaten.

Die frühesten Menstruationen, die beobachtet wurden, waren im 4., 9. und 12. Monat.

Bei Insuffizienz haben wir mangelnde Entwicklung (Infantilismus) mit all ihren Begleiterscheinungen.

Bei Verlust der Geschlechtsdrüsen verschwinden nicht nur die charakteristischen Formen und Eigenschaften des Geschlechts, sondern, was viel schwerer ins Gewicht fällt, der Jungbrunnen der Kraft versiegt.

Kastrierte Tiere werden zahm und untertänig:

Der kastrierte Hahn kräht nicht mehr, sein Kamm verwelkt, seine Streitgelüste und seine Herrschsucht über die Hennen verschwinden.

Der kastrierte Rehbock verliert sein schönes Geweih.

Der wütende Stier, einmal kastriert, hat keine Kampflust mehr und zieht friedlich von einem Kind geführt am Pflug, aber die Kraft des Ochsen läßt sich nicht mehr vergleichen mit der des Stieres.

Der feurige hochintelligente Hengst (die besten Zirkuspferde sind nicht kastriert) verliert nach der Kastration nicht nur sein Temperament, sondern auch den fein entwickelten Instinkt.

Beim kastrierten Weibchen verschwinden die charakteristischen Merkmale. Das Skelett wird länger (besonders die hinteren Extremitäten), das Becken enger, Brustdrüsen, Gebärmutter und Scheide bilden sich zurück, die Schamlippen werden blaß. Am auffallendsten sind die psychischen Veränderungen, das Verhalten zum Männchen aber auch die Neigung zum Fettansatz.

Beim Menschen unterscheiden wir je nach dem Alter in dem die Kastration vorgenommen wurde, zwei verschiedene Typen: Bei Kastration vor der Pubertät: hagerer langbeiniger Eunuch. Bei Spätkastration: fetter Eunuch.

Bei männlichen Individuen, die in ihrer Kindheit kastriert wurden, bleibt der Schädel klein, das Gesicht blaß und fahl mit hängenden Wangen, schnauz- und bartlos, die Schleimhäute sind

entfärbt, das Blut arm, die Stimme kindlich[1]), die Muskeln schlaff, die Brüste stark entwickelt, das Becken breit, die Beine lang, im ganzen genommen das Aussehen einer alten Frau. Intelligenz, Auffassungsvermögen und Gedächtnis schwach, ohne Mut und ohne Energie, vorzeitiges Alter, früher Tod. Welch traurige Zukunft für einen Menschen, dem nur dies eine Organ fehlt.

Bei Kastration im besten Mannesalter (20—40 Jahre) durch Unfall oder Tbc. bleibt die geschlechtliche Funktion noch erhalten, bis die Reserven aufgebraucht sind. Dann versiegt die Quelle der Energie und damit die körperliche Kraft und geistige Frische.

Erfolgt die Kastration nach dem 50. Lebensjahr, operativ aus pathologischen Gründen (Sarkom) oder physiologisch, langsam aber sicher ausgeführt, durch das Alter, die Symptome bleiben die gleichen: Verlust der männlichen Geschlechtskraft, aber auch der Willenskraft, des Gedächtnisses und der Elastizität des Körpers, Fettansatz, körperliche und geistige Ermüdung. Die Haltung wird gebeugt, die Hände zittern, die Schlaflosigkeit steigert sich zur Qual. Das Blut wird arm, der Appetit fehlt und der Zerfall nagt an allen Organen.

Bei der früh-kastrierten Frau atrophieren die Milchdrüsen und der ganze Genitaltraktus,[2]) der Körperbau entartet, seine schöne Form wird durch Fettansatz entstellt und die Kräfte schwinden. Die geringste moralische und physische Kraftanstrengung bedingt eine völlige Erschlaffung. Mit dem Verlust der Regeln ist auch das Gleichgewicht des Organismus schwer gestört, weil die Sexualität das Leben der Frau weitgehend beherrscht. Die weibliche Psyche, das Temperament, Charakter und Mentalität, die Einstellung zum Mann, ja die Physiologie wie die Pathologie des Weibes stehen unter dem Einfluß der ovariellen Sekretion. Selbst Zeichen von Geistesgestörtheit können in Erscheinung treten, wenn eine Frau vorzeitig ihre Ovarien einbüßt, selten unmittelbar nach der Operation, sondern erst wenn die Hormonreserve im Körper aufgebraucht ist.

Die Menopause markiert bei der Frau den Beginn des Alters. Die Augen verlieren ihren Glanz, die jugendliche Grazie schwindet,

---

[1]) Man kastrierte am päpstlichen Hofe die jugendlichen Chorsänger, um ihnen die hellen Knabenstimmen zu bewahren.

[2]) Nach Robert sind bei den kastrierten Hedjeras Brust und Lenden nach männlichem Typus gebaut und die Geschlechtsorgane verkümmert.

die Muskeln werden schwach, der Körper wird schwerfällig, die Haut legt sich in Runzeln und Falten, und Schlaflosigkeit, Schwindel, Krisen, Depressionen treten bald mehr bald weniger in Erscheinung.

Wechselbeeinflussung der endokrinen Drüsen.

Wir kennen noch kein endokrines Zentrum, aber sicher ist, daß Wechselbeziehungen zwischen den Drüsen bestehen. Ein Beispiel: Die Hirntätigkeit wird angeregt durch Schilddrüsenhormon, aber die Kontinuität und Intensität dieser Arbeit wird gesichert durch das stimulierende Geschlechtshormon. Andererseits gibt es auch große Denker (Thyreoidea) mit geringer Spannkraft und schwach entwickeltem Geschlechtstrieb (Testis).

Keimdrüse und Hypophyse sind im Wechselspiele der Kräfte endokriner Drüsen besonders eng verbunden. Der Hypophysen-Vorderlappen stellt die Produktion seines wachstumsfördernden Hormones in der Pubertätszeit ein, wenn die Geschlechtsdrüsen anfangen zu sezernieren, nur bei früh kastrierten Individuen fährt das Längenwachstum fort: der langbeinige Eunuch). Daher je. früher die Pubertät eintritt, desto kleiner bleiben die Menschen (Südländer), je später sie einsetzt, desto mehr Zeit für Hochwuchs (Nordländer). Andere erblicken im Hypophysen-Vorderlappen den Aktivator der Keimdrüse, da es gelang mit Hypophysen-Vorderlappen-Hormon die Geschlechtsreife zu beschleunigen[1]) (Steinach) und durch Hypophysen-Diathermie die Menstruation zu verstärken (Liebesny). Da sich die innersekretorischen Organe gegenseitig beeinflussen, so finden wir bei Störungen des einen meist auch Erscheinungen des anderen: eine totale Kastration hat Rückwirkungen auf die Hypophyse (Fichera, Schonberg, Sakguchi), die Thyreoidea und die Nebennieren für beide Geschlechter. Die Entfernung des vorderen Hypophysen-Lappens bewirkt eine Athrophie der Hoden oder Eierstöcke (Aschner), ein Beweis für die enge Korrelation zwischen Hypophyse und Keimdrüsen. Bei der Akromegalie sind die Geschlechtsdrüsen in Rückbildung, die Libido verschwindet und die Menstruationen hören auf. Auch bei totaler Ent-

---

[1]) Long, Evans und Smith konnten die Ovarien infantiler Tiere durch Implantation von Hypophysen-Vorderlappensubstanz zu starker vorzeitiger Entwicklung bringen.

fernung der Schilddrüse degenerieren allmählich Testes oder Ovarien (Eiselsberg, Hofmeier). Altersdiabetes wurde durch Steinachsche Ligatur geheilt, also indirekte Wirkung auf Pankreas mit gesteigerter Produktion von Inselhormon.

Bei einem Drüsenpaar ist der Verlust der einen nicht von großer Bedeutung, die Natur ist verschwenderisch, wohl aber der Verlust beider Drüsen; ist die Drüse einzig in ihrer Art, dann folgen der Operation schwere Schädigungen der inneren Sekretion im beraubten Körper.

Behandlung von Störungen im Gebiete der endokrinen Drüsen.

Im allgemeinen hat die Kunst der Diagnose große Fortschritte zu verzeichnen, die Heilkunst blieb hinter ihr zurück.

Organpräparate (Opotherapie).

Die ganze Opotherapie gründet sich auf die Tatsache, daß die endokrinen Drüsen zoologisch unspezifisch sind, d. h. daß die einzelnen Drüsen beim Menschen wie beim Tier die gleiche Funktion haben, das gleiche Hormon sezernieren. Die innere Sekretion einer bestimmten Drüse, sei es beim Affen, Hund, Schaf oder einem anderen Tier, ist genau identisch mit der Sekretion der entsprechenden Drüse beim Menschen und schon die alten Inder verordneten vor Jahrtausenden frische Keimdrüsen männlicher Tiger gegen Altersschwäche.

Die Fabriken sind unermüdlich in der Herstellung von Präparaten, kombinierten Mischprodukte, die alle Störungen[1]) der inneren Sekretion beheben sollen. Die Resultate sind meist nur von kurzer Dauer, es sei denn, daß man regelmäßig oder periodisch Dosen verabreicht und zwar während des ganzen Lebens.

Ein großer Fortschritt ist erzielt worden, seitdem wir standardisierte Medikamente haben, obschon wir noch z. B. bei Ovarialpräparaten mit „Mäuse-Einheiten" rechnen. Nun gilt es die für den Menschen spezifisch therapeutischen Dosen herauszufinden. Wie weit hier die Ansichten auseinander gehen, kann blitzartig durch folgendes beleuchtet werden:

---

[1]) Z.B.: „La Panglandine constitue le traitement de base de tous les états anormaux (aussi bien physiques que mentaux) chez les enfants, les adolescents, les adultes et les vieillards".

Zondek errechnet den physiologischen M. E.-Gehalt des Follikelsaftes der Frau pro Zeiteinheit und verabreicht Einzeldosen zu 4 M. E.

Löwe rechnet gewichtsproportional. Eine Maus wiegt ca. 20 gr, folglich verschreibt er einer 60 kg schweren Frau 3000 M. E. während nach Haberland große Dosen direkt ovulationshemmend wirken sollen.

Wahrlich die Wahl wird dem Kliniker nicht leicht gemacht, und doch, wozu per os[1]) ein Stück gedörrte, pulverisierte Drüsensubstanz verabreichen, oder durch Injektion Extrakte, die verschiedene chemische Prozeduren haben durchmachen müssen, um sie haltbar zu gestalten, wenn man in lokaler Anästhesie ohne irgend eine Gefahr eine frische, lebende Drüse mit physiologischem[2]) Hormon in den menschlichen Körper, diesen aseptischen Brutschrank mit 37° Wärme hineinlegen kann, die auf lange Zeit hin wirksam ist.

Chirurgische Endokrino-Therapie.
(Drüsen-Transplantation.)

Wenn in einer Maschine ein Teilstück defekt ist, so ersetzen wir es durch ein neues. Leider können wir noch keine Organe fabrizieren, aber wir können sie einem anderen Organismus entnehmen und überpflanzen.

Die Idee der Transplantation, speziell von Hoden und Eierstöcken ist nicht neu. Schon Hunter implantierte im Jahre 1767 die Hoden eines Hahnes einer Henne. Steinach experimentierte hauptsächlich auf Ratten und Meerschweinchen, Voronoff auf Böcken. — Enderlen, Falcone, Glass, Gregory, Hammond, Hooper, Jahnu, Keller, MacKennen, Lespinasse, Lichtenstern, Lißmann, Lydston, Mariotti, Mauclaire, Morris, Niehans, Stanley, Sutton, Thorek, Voronoff etc. haben menschliche Geschlechtsdrüsen, die außergewöhnliche Umstände ihnen in die Hände spielten, transplantiert.

Man unterscheidet zwischen Autotransplantation, Homotransplantation und Heterotransplantation, je nach dem Grad der Verwandtschaft zwischen Geber und Empfänger. Bei Autotransplantation wird das Transplantat dem Individuum selbst entnommen, bei Homotransplantation auf seinesgleichen, bei Heterotransplantation irgend einem Tier der höheren zoologischen Klassen. Trans-

[1]) Löwe glaubt, daß man per os das 20fache der subkutanen Hormonmenge zur Erzielung des gleichen Effektes benötige.

[2]) Nicht einer öligen oder wäßrigen Hormonlösung.

plantationen aus entfernten zoologischen Klassen sind bisher nicht gelungen. Wir unterscheiden auch zwischen homo-sexuellen und hetero-sexuellen Transplantationen, je nachdem das Transplantat von einem Individuum gleichen Geschlechtes stammt oder nicht.

Natürlich gelingt eine Autotransplantation leichter als eine Homotransplantation (von Mensch zu Mensch) und diese wieder leichter als eine Heterotransplantation (von Tier zu Mensch).

Das Material das bisher zur Pfropfung verwendet wurde, ist sehr verschiedenartig. So werden Haut, Sehne, Knochen, Zahn, Arterien auf Patienten überpflanzt und zwar mit gutem Erfolg. Das Gleiche kann für die Transplantation endokriner Drüsen gesagt werden.

Die Hautverpflanzung als Lappen, oder als feine Epithelschicht aufgelegt, bietet keine Schwierigkeiten. Auch die Uebertragung von Knochen und Sehnen ist einfach. Man entnimmt dem Patienten ein Stück Rippe oder Wadenbein, um anderswo einen Knochendefekt zu schließen, oder ein Stück Fascia lata, um eine abgerissene Sehne zu ersetzen. Die oft versuchte Zahntransplantation gelingt besonders gut, wenn man den Zahn vor seiner Implantation in Hormon taucht. Méroz hat nach dieser Methode mit Erfolg eine Zahntransplantation in eine ad hoc künstlich angelegte Alviole ausgeführt.

Die Nierentransplantation gelang auf Katzen und Hunden (Carrel) und auf jungen Eseln (Voronoff), leider bisher noch nicht auf Menschen. Vielleicht würden embrionale Transplantationen mehr Erfolg versprechen. Kuttner hat sogar am 4. Juni 1910 ein ganzes Kniegelenk von Mensch (Leiche) zu Mensch transplantiert.

Da mich die Transplantationen endokriner Drüsen speziell interessieren, so habe ich Wien und Paris besucht. Prof. Steinach und Dr. S. Voronoff, die einen Ehrenplatz in der Chirurgie der Drüsentransplantation einnehmen, hatten die Freundlichkeit, mir ihre Erfahrungen mitzuteilen. Ich habe selbst mit Erfolg eine Reihe solcher Operationen ausgeführt und 9 Hypophysen, 10 Schilddrüsen, 6 Nebenschilddrüsen, 2 Nebennieren und mehr als 100 Hoden und Ovarien transplantiert. Keine einzige Drüse wurde eliminiert. Ferner über 100 Steinach'sche Ligaturen.

Werden die Drüsen vom Menschen entnommen, so ist wichtig, daß der Geber gesund („Wassermann“ negativ) und im entsprechenden Alter sei.

Wird vom Tier entnommen, so behauptet Voronoff, daß nur Transplantationen von nahestehenden Tieren mit biologischer Affinität Erfolg haben können (z. B. von Kaninchen auf Hasen, Hund auf Wolf, Esel auf Pferd, Affen[1]) auf Menschen.

Steinach dagegen gibt an, daß jedes höhere Tier, wenn gesund und zeugungskräftig, mit Erfolg zur Geschlechts-Drüsentransplantation benützt werden kann, weil ja das Hormon zoologisch unspezifisch ist, nur muß das Tier gesund und zeugungskräftig und die Geschlechtsdrüsen des Individuums noch aufnahmefähig sein, damit das Transplantat indirekt durch Revitalisation der eigenen Geschlechtsdrüsen wirken kann.

Das geeigneteste Alter der Tiere, die zur Geschlechtsdrüsentransplantation dienen sollen, ist das ihrer Pubertät. Ist das Transplantat zu jung, läßt die Wirkung auf sich warten.

In Zukunft werden voraussichtlich auserlesene Zuchtstiere Verwendung finden, die speziell hiezu zur Steigerung des Effektes vortransplantiert worden sind.

Technik der Transplantation endokriner Drüsen.

Implantationsstelle: Die Erfahrung hat gelehrt, daß die verschiedensten Gewebe[2]) das Transplantat mit Blutgefäßen durchdringen und ernähren und es so lebensfähig erhalten können.

---

[1]) Linne reiht Mensch und Orang-Utang in dieselbe Klasse ein und unterscheidet sie nur als Spezies. In der Tat existiert eine enge Verwandtschaft zwischen den Menschen und den höheren Affen: Gorilla, Schimpanse, Orang-Utang, Gibbon. Der Fötus dieser höheren Affen gleicht dem menschlichen Fötus mehr als dem der niederen Affen. Das Gehirn der ausgewachsenen Tiere ist nach dem gleichen Plan gebaut, wie das menschliche Hirn. Ihr Schädel gleicht dem unsrigen. Die Zähne haben menschlichen Typus, auch Augen, Nase und Ohren. Thorax, Becken und Coccys sind seitwärts erweitert. Die Geschlechtsteile der Affen gleichen denen von Mann und Frau, die Affenweibchen haben Menstruationen. Die höheren Affen haben Familiensinn, ihr Blut hat die gleiche Zusammensetzung wie das unsrige, ihre roten Blutkörperchen den gleichen Durchmesser. Auch ihre Pathologie ist der unsrigen verwandt: Syphilis, Typhus und Tuberkulose können vom Mensch auf Affen übertragen werden.

[2]) Steinach hat in seinen Versuchen auf die Innenseite des Peritoneums implantiert, Kogan wählte das Netz, Thorek das retrorenale Gewebe. Illroy die Kortikalis der Niere, Lipschutz das Nierengewebe selbst, Nattraß und Foges die Milz, Fronte die Epiphyse der Tibia. Als Implantationsstellen für die Ovarien wurden gewählt:

Die Wahl der Implantationsstelle hat somit wenig Bedeutung, wenn nur darauf geachtet wird, daß das Gewebe leicht Neokapillaren bildet und auf das Transplantat keinen Druck ausübt.

Normann fand anläßlich einer Laparotomie eines der Ovarien pathologisch auf dem Mesosigmoid gewurzelt. Nach Entfernung des anderen, das an normaler Stelle war, hörten die Perioden nicht auf (Beobachtungszeit: 1 Jahr).

Operation: Das Pfropfen von Zweigen auf Bäume, wie das viel delikatere Transplantieren von Drüsen ist möglich, verlangt aber eine spezielle, genaue Technik, ohne die kein Erfolg zu erwarten ist. Das Hauptaugenmerk muß darauf gerichtet werden, daß das Transplantat vom ersten Tag an seine Bluternährung durch Imbibition und dann möglichst rasch durch Bildung von Gefäßkapillaren erhält. Mißerfolge sind meist auf eine fehlerhafte Technik zurückzuführen.

Die Implantation der Drüse in toto mit oder ohne direkte Gefäßnaht ist nicht zu empfehlen, auch nicht bei sukzessiver Ausführung: zwei- oder vierzeitig (Demel), denn das Zentrum des Implantates verfällt aus Nahrungsmangel der Nekrose.

Die Implantation einer in kleinste Teile[1]) zerlegten Drüse verfällt zu rasch der Resorption.

Die Injektionen von Drüsenemulsionen (Kurtzahn, Schipatschow, Stanley) und die Injektionen von ausgepreßten Drüsensäften sind auch nicht von Dauer. Brown-Séquard, der eigentliche Vater des Verjüngungsgedankens (er hat auch das Wort „rajeunissement" geprägt), der im hohen Alter von 72 Jahren sich

---

Ligamentum latum (Morris), die Muskelwand der Gebärmutter (Marchall), die Douglas-Höhle, die retrovesikale Peritonealfalte, der retzische Raum, das kleine Becken, das Peritoneum, die Brust, die Axilla, die großen Labien und endlich, um eine Befruchtung des Implantates zu ermöglichen: die Oberfläche des eigenen Ovariums, die Innenseite der Eileiter (Gersung), oder der Uterushöhle (Tuffier).

Lichtenstern wählte den Musculus obliquus abdominis, der an Blutgefäßen reich, das Transplantat gut ernähren kann. Zugleich bietet der Zugang in Lokalanästhesie daselbst keine Schwierigkeiten.

Voronoff kritisiert die Methoden, die Geschlechtsdrüsen unter die Haut, in die Schilddrüse, in die Leber, in die Lymphdrüsen, selbst ins Knochenmark, kurz überall nur nicht dort, einzupflanzen, wo die Natur in Tausenden von Generationen ihnen einen Platz gesichert hat. Er implantiert den Hoden auf die Tunica vaginalis propria. Burckard und Rohleder implantieren in den Hoden selbst, Pettinari die Ovarien in die Ovarien.

[1]) Drüsensubstanz in Häxel zerkleinert ist nur zu empfehlen zur Behandlung großer Wundflächen, und wird alle 3 bis 4 Tage neu aufgelegt. Voronoff empfiehlt hiezu frischen Brei von Genital- oder Schilddrüsen oder Nebennieren, Carrel Plazentargewebe. Tiefe Defekte granulieren nach dieser physiologischen Methode besser als mit der chemisch wirkenden Dakin'schen Lösung.

noch Injektionen von frischem Hodenextrakt machte, konnte nur vorübergehenden Erfolg erzielen und seine Mitteilungen im Jahr 1889 wurden in der Pariser Akademie der Wissenschaften verlacht.

Die Implantation von Drüsenfragmenten, in Form von Streifen für Hoden (Voronoff) oder von Drüsenhälften für Ovarien haben die dauerhaftesten Resultate gezeitigt. Um die Kapillargefäßbildung zu beschleunigen, wird die Oberfläche des Transplantates und der Implantationsstelle leicht skarifiziert. Die Dicke der Transplantate soll 4 mm[1]) nicht übersteigen, die Exkretionskanäle sind zu resezieren. Es ist von Vorteil, wenn sich die einzelnen Fragmente nicht berühren.

Stocker hat anläßlich einer Laparotomie 3 Jahre nach der Implantation von 3 mm dicken Ovarialfragmenten konstatieren können, daß dieselben völlig intakt und lebensfähig geblieben waren.

Die Implantationen embrionaler Drüsen besitzen mehr Selbständigkeit und größeres Adaptionsvermögen, nur läßt die Wirkung auf sich warten.

Foà hat aber gezeigt, daß ein junges Transplantat sich auf einem alten Wirt rascher entwickelt, um die Altersdifferenz einzuholen. Schon nach wenigen Wochen haben embryonale Eierstöcke den Entwicklungsstand ihres Wirtes erreicht.

Kombinierte Transplantationen (2 oder mehrere verschiedene Drüsen) gelingen ebenfalls und haben polyendokrine Wirkung. Schilddrüse mit Hoden kombiniert hebt zugleich Intelligenz und Energie.

Basso hat bewiesen, daß die Hoden das Wachstum von transplantierten Ovarien nicht behindern und Moore hat 8 Monate lang einen Eierstock neben einem Hoden erhalten.

Courbet und Voß haben ein Ovarium in den Hoden selbst implantiert, um mit Erfolg einen künstlichen Hermaphrodismus zu schaffen.

Eine Drüse soll möglichst rasch nach dem Tod von der Leiche zur Ueberpflanzung entnommen werden. Zum Transport des Transplantates verwendet man physiologische Kochsalzlösung von 37° Wärme.

Die Steinach'schen Methoden.

Hoden wie Pankreas sind Drüsen mit doppelter Funktion. Die exkretorischen Gewebe sind im Uebermaß, die endokrin wirksamen Gewebe: Inseln beim Pankreas (Inselhormon = Insulin) und

[1]) Nach Voronoff: 1 cm.

die Leydig-Zellen beim Hoden bilden nur einen kleinen Teil der Drüsen. Bei beiden Drüsen können wir durch Abbinden des Ausführungsganges ein Wuchern des endokrinen Anteils und ein Schwinden des exkretorischen bewirken.

Daher empfiehlt Steinach an Stelle der Hodentransplantation die Ligatur[1]) mit Seide (Katgut resorbiert sich zu rasch) und zwar am tiefsten Teil des Samenstranges oder besser am Uebergang vom Hoden zum Nebenhoden. Die dadurch erzielte Stauung im Hoden läßt das Keimgewebe atrophieren, während die hormonerzeugenden Zellen sich entwickeln und so die innere, im Alter allein noch notwendige Sekretion fördern.

Versuche einer Tubenligatur bei der Frau waren ohne Erfolg, die Anatomie ist zu verschieden.

Die Albugineotomie (Schlitzung der Hodenhülle) als Methode der Hodenanregung (Steinach, Smith) wird bei Männern angewendet, bei denen die Zeugungsfähigkeit nicht gefährdet werden darf, oder bei denen durch frühere Ligatur oder durch entzündliche Veränderungen am Nebenhoden (Gonorrhoe, Tbc. etc.) eine Blokkierung des Samenweges bereits erfolgt ist. Die Narbe bildet sich im wesentlichen aus den gewünschten Leydig-Zellen.

Steinach versuchte auch durch vorsichtig abgestufte lokal angewandte Röntgenstrahlen (Reizdosen) die Drüsengewebe zu gesteigerter Tätigkeit anzuregen (Röntgenverjüngung), doch ist große Vorsicht geboten, da Keimschädigungen mit Mißbildungen bei Neugeborenen vorkommen können.

Bessere Erfolge hatte Steinach mit Diathermie. Die Erwärmung mittelst hochgespannter elektrischer Wechselströme bedingt gesteigerte Blutzufuhr und damit bessere Ernährung der Drüsen. Diese Methode findet hauptsächlich Anwendung bei Jugendlichen und bei Patienten, die den kleinen operativen Eingriff ablehnen. Steinach versuchte auch durch Diathermierung des ganzen Organismus (eine Elektrode am Rücken und vier an den Extremitäten) bessere Blutzirkulation in den Organen und damit eine Verjüngung zu erzielen.

---

[1]) Die Ausscheidung eines Stückes vom Samenleiter ist brutal und sinnlos und kann durch damit verbundene Nerven- und Gefäßverletzungen den gewünschten Erfolg in Frage stellen.

Die Leriche-Dartigues und die Doppler'sche Methode.

Was wir oft fälschlich mit Arteriosklerose bezeichnen, ist manchmal nur ein zu starker Sympathikus-Impuls, dessen Nervengeflecht die Arterien umgeben, die Gefäßmuskulatur in einem zu hohen Spannungszustand erhalten und damit das Lumen verkleinern.

Leriche hat diese sympathischen Nervengeflechte an den großen Gefäßen operativ entfernt um den Sympathikuskrampf zu überwinden. Dartigues empfahl die Anwendung dieser Methode auf die Arteria spermatica et differentialis. Doppler zerstört die Nervenfasern durch Bepinselung mit einer Phenollösung. Wird dies an der Keimdrüsenarterie vorgenommen, so erweitert sich ihr Lumen, es folgt eine Hyperämisierung der Drüse und dadurch Steigerung der innern und äußeren Sekretion und Verjüngungserscheinungen wie bei der Steinach'schen Ligatur.

Lebensfähigkeit der Drüsentransplantate.

Die Drüsentransplantation war lange Zeit in den Augen der Aerzte diskreditiert, weil sie glaubten, daß sie nur selten gelinge und ihre Dauer jedenfalls zu kurz sei, um vom therapeutischen Standpunkt aus irgendwelches Interesse zu bieten. Dann kamen die weltberühmten Versuche des amerikanischen Forschers Carrel, der aus toten Tieren herausgeschnittene Gewebestückchen in Nährflüssigkeit legte und diese sich vermehren und an Masse zunehmen sah. Ein Stück von einem Küken, vor 15 Jahren entnommen, lebt heute noch.

Histologische Studien.

Der Mensch ist histologisch ein Zellenstaat, dem der endokrine Gehalt den Stempel der Persönlichkeit aufdrückt. Die histologischen Studien des Mikrokosmus der sezernierenden Zellen haben uns gezeigt, daß die Drüsentransplantate in den ersten Tagen vom osmotischen Austausch mit den umgebenen Geweben leben, und sich durch Imbibition ernähren. Sehr bald bilden sich Neokapillaren (nach Knauer am 3. Tag, nach Marchese und Basso am 4. Tag, nach Voronoff am 6. Tag). Am 6. Tag verklebt die transplantierte Drüse mit ihrer Umgebung und verbindet ihr Leben mit dem neuen

Organismus, von dem sie Nahrung erhält und dem sie wieder Hormon spendet, das ihre Drüsenzellen weiter sezernieren. Nach 14 Tagen konstatierte Voronoff die Neoformation kleiner Gefäße, nach 50 Tagen findet Pettinari das Vorhandensein großer Gefäße (mit Intima, Media und Adventitia) und nach 3 bis 4 Monaten im transplantierten Ovarium gut erhaltene Corpora lutea.

Bugura entdeckt das Vorhandensein von ausgewachsenen Graaf'schen Follikeln nach einer Transplantation zwischen Kaninchen und Meerschweinchen.

Nach Verlauf von mehreren Jahren dringen die follikulären Elemente in das interfollikuläre Gewebe, das sich so sukzessive vergrößert und der Geschlechtsdrüse diese spezifische Gestaltung verleiht, auf die Steinach seine Lehre von der Pubertätsdrüse gründet.

Voronoff implantierte einem alten Widder einen jungen Hoden, der sich bei ihm weiter entwickelte und zur völligen Reife gelangte, was 14 Monate nach der Operation von Prof. Retterer (Medizinische Fakultät in Paris) histologisch kontrolliert und am 5. Dezember 1919 publiziert wurde.

Remarrec berichtet über einen Fall von Autotransplantation, untersucht anderthalb Jahre nach dem Eingriff. Das Stroma war normal, die Folikel zahlreich und jung und die Corpora lutea schienen eine hochgradige Vitalität zu besitzen.

Pankow untersuchte eine Ovarien-Autotransplantation 3 Jahre und 2 Monate nach der Operation. Das Ovarium war völlig normal.

Am 6. Oktober 1926 wurden einem spanischen Arzt mit seiner Erlaubnis eine Hoden-Heterotransplantation nach 3½ Jahren gegen eine neue ausgewechselt und das Präparat von Retterer untersucht (siehe seine Publikation vom 16. Dezember 1926).

Tuffier und Vignes berichten von einer Ovarien-Autotransplantation, bei der nach 4½ Jahren, anläßlich einer Laparotomie, ein Fragment des Transplantates entnommen und untersucht werden konnte. Es enthielt völlig normal gebildete Corpora lutea.

Wir dürfen daher ruhig den Schluß ziehen, daß das Transplantat bei Autotransplantation wie bei Heterotransplantation auf kastrierte oder alte Wirte nicht nur seine volle Lebensfähigkeit behält, sondern sich sogar weiter entwickeln kann. Hier handelt es sich nicht um rasche Resorption eines Organes (quasi gesteigerte Opotherapie) sondern die Wirkung ist von langer Dauer und bester Qualität. Wir konstatieren eine Assoziation der transplantierten Zellen mit dem neuen Organismus, der ihnen Nahrung abgibt und dafür ihr Hormon empfängt, so lange die Zellen ihre Vitalität erhalten; selbst über diese Zeit hinaus da, wo der Organismus noch über Reste gleicher eigener Drüsen verfügt, die wieder erstarken, weil das Transplantat sich für ihre Entwicklung opfert. In solchen Fällen haben wir Resorption der fremden, dafür aber Revitalisation der schadhaften eigenen Drüsen.

Wirkung der Drüsentransplantate.

Da die innere Sekretion der Tierdrüse derjenigen der menschlichen Drüse identisch ist, so kann das Transplantat seine Aufgabe auch im neuen Individuum erfüllen. Eine menschliche Schilddrüse auf ein Tier überpflanzt kann durch Hormonausscheidung das Tiergehirn arbeiten lassen, jedoch nur Tierempfindungen auslösen, aber auch das Umgekehrte ist Tatsache: Die Schilddrüse eines Tieres in einen menschlichen Organismus implantiert, kann durch Speisung mit Hormon das menschliche Hirn arbeiten lassen und so menschliche Gedanken und Empfindungen erzeugen. Die Endokrinotherapie, speziell die Chirurgie der Drüsentransplantation wird sich in dem Maße entwickeln, als die Aerzte sich von dieser Wahrheit überzeugen lassen.

Um die Wirkung der Drüsentransplantate beurteilen zu können, muß man die großen biologischen Gesetze kennen, nach denen sie sich vollzieht:

Biologische Gesetze:

1. Gesetz des endokrinen Gleichgewichts: Das Gelingen einer Drüsentransplantation hängt ab vom endokrinen Zustand des Wirtes.

Wird eine Drüse einem Körper implantiert, der schon über genügendes spezifisches Hormon verfügt, so wird sie notwendigerweise eliminiert (Roux), nur wenn der Organismus ihrer bedarf, wird sie einwachsen.

Folglich wird eine Homotransplantation von einem normalen Tier rasch erledigt, von einem einseitig kastrierten Tier langsam resorbiert, während sie auf einem alten oder beidseitig kastrierten Tier sich lange Jahre in Tätigkeit erhält.

Wird intra-testikulär oder intra-ovariell operiert, so wird das Einwachsen umso besser gelingen, je mehr die eigenen Drüsen geschädigt worden sind.

Auch der operative künstliche Hermaphrodismus hat nur Erfolg, wenn gleichzeitig die eigenen Drüsen lädiert werden.

Mit anderen Worten: Wir können nur ein Defizit, eine Unterbilanz, bis auf den normalen Hormonspiegel auffüllen.

2. Latenzzeit für das Drüsentransplantat: Junge Tiere benötigen ca. 20 Tage zur Vaskularisation des Transplantates, Erwachsene zwei, alte drei und mehr Monate.

3. Gesetz des Schwellenwertes der inneren Sekretion: Die Wirkungen werden manifest sobald der Schwellenwert für Hormonbedarf (unterer Hormonspiegel) erreicht ist.

4. Bei völligem Fehlen der speziellen Drüsen (totaler Kastration) ist die Wirkung des Transplantates eine direkte durch Substitution und bei jungen wie bei alten Individuen ein auf Jahre ausreichender Ersatz.

Die Transplantation eines Ovariums auf ein junges total kastriertes Weibchen bewirkt seine vollkommene sexuelle Entfaltung. Gebärmutter und Milchdrüsen entwickeln sich. Wird ein Ovarium einem ausgewachsenen total kastrierten Weibchen implantiert, so treten keine Ausfallserscheinungen auf, sind sie schon vorhanden, so bilden sie sich zurück, überflüssiges Fett verschwindet und der Geschlechtsinstinkt wird wieder rege. Wird das Transplantat wieder entfernt, so fällt das Tier in seinen früheren Tiefstand zurück.

Morris publizierte einen höchst interessanten Fall von direkter Wirkung des Transplantates: Einer weißen total kastrierten Frau, verheiratet mit einem weißen Mann, wurde der Eierstock einer Mulattin implantiert, und sie gebar 14 Monate nach der Operation ein 7½ Pfund schweres Mädchen von der Hautfarbe der Mulattin.

5. Bei unvollständiger Kastration, bei Hypoplasie, pathologischer Atrophie oder Altersschwäche der Drüsen opfert sich das Transplantat und wird resorbiert im Interesse der Stärkung der eigenen Drüsen. Das junge, lebensfrische, mit einer Menge von wirksamen Reizstoffen beladene Transplantat ist nicht nur neue Energiequelle, die vorübergehend die Führung übernimmt, und damit dem eigenen Organ eine Schonzeit[1]) zur Erholung gewährt, sondern der neue Hormonstrom wirkt zugleich als mächtiger spezifischer Impuls und Heilfaktor für das leidende Organ selbst.

Wagner und Lipschütz haben durch Tierversuch gezeigt, daß noch $^1/_5$ eines eigenen Ovariums durch Revitalisation auf normale Größe entwickelt werden kann.

Pettinari hat durch Tierversuch bewiesen, daß mit der hormonalen Sättigung des Körpers die eigenen Drüsen wieder funktionsfähig werden und daß von diesem Augenblick an die Jungen nicht mehr von den Eiern eines implantierten Ovariums, sondern des revitalisierten mütterlichen Eierstockes herstammen.

Er implantierte einer altersschwachen schwarzen Hündin die Ovarien einer weißen Hündin und paarte die schwarze mit einem braunen Hund. Sie warf 5 Junge, die alle die Farbe der Eltern und keines die der Spenderin des transplantierten Ovariums hatten.

6. Gesetz der hormonalen Sättigung: Wenn die eigenen Drüsen eines implantierten Individuums nicht wieder erstarken, so erhält sich das Implantat und wirkt stellvertretend für eine lange Periode, wenn dagegen die eigenen Drüsen durch Revitalisation wieder zur Arbeit erwachen, so resorbiert sich das Implantat sobald

---

[1]) Wir schätzen die Erkrankungen des Herzens so schwer ein, weil wir diesem Organ keine Schonzeit geben können.

die hormonale Sättigung des Körpers erreicht ist. In diesem Fall ist das Leben des Transplantates begrenzt. Die neugestärkte eigene Drüse dagegen übernimmt wieder die Führung im Organismus und kann auf Lebenszeit wirksam bleiben. Die Resorption eines Transplantates ist somit kein Beweis für einen Mißerfolg, im Gegenteil, durch ihr Opfer ist die eigene Drüse zu neuem Leben erwacht.

7. Revitalisation alter Organismen. Prof. Steinach ist der Vater der Idee, daß der alternde Körper durch Drüsenimplantation verjüngt werden kann, eine Tatsache, die zuerst überall mit Mißtrauen aufgenommen wurde.

Steinach transplantierte junge Geschlechtsdrüsen auf alte Tiere und konstatierte, daß die Tiere wieder jung, schlank, lebhaft, beweglich und stark wurden, ihr schäbiger Haarwuchs wurde wieder voll, ihr Geschlechtsleben blühte auf, die Weibchen wurden wieder fruchtbar, kurz er konstatierte eine auffallende „Verjüngung". Bei Entfernung des Implantates wurden sie wieder wie sie vorher waren: alt, schwach, zitternd und zeugungsunfähig.

Pettinari operierte eine 16 Jahre alte, fette, unbewegliche und geschlechtlich völlig indifferente Hündin, mit trüben Augen, asthmatischer Atmung, krankem Fell und defekten Zähnen. Resultat eine völlige Umwandlung: Aus dem armen alten Tier wurde eine junge starke Hündin deren Alter nur noch an den Zähnen konstatiert werden konnte. Das überflüssige Fett verschwand, das Gewicht sank von 7 auf 4 kg, sie wurde wieder beweglich, ihr Auge lebhaft, ihr Fell glänzend, die Atmung normal. Sie rannte, spielte, rollte sich auf der Erde wie ein junges Tier und die anderen Hunde liefen ihr wieder nach. Sie wurde gepaart und brachte 5 gesunde Junge zur Welt.

8. Revitalisation transplantierter alter Organe. Im Laboratorium Steinach ist 1925 auch die Verjüngbarkeit eines alten Transplantates auf einem jungen Wirt nachgewiesen worden.

Wiesner implantierte einen total senilen Eierstock in die Gebärmutter eines jugendlichen Tieres. Das Transplantat verjüngte sich, es kam zu Eireifung und Befruchtung. Die Nachkommenschaft war gesund und lebenskräftig.

9. Geschlechtsumwandlung durch Austausch der Keimdrüsen[1]).

Feminierung: Wird ein Ovarium auf ein total kastriertes Männchen überpflanzt, so bleibt dieses im Wachstum hinter seinen Brüdern vom gleichen Wurf zurück, und sein männliches Genitale verkümmert, dafür entwickelt es weibliche Charaktere (Milchdrüsen), säugt die Kleinen, sorgt wie eine Mutter für sie, meidet Weibchen und wird von Männchen umworben.

Maskulierung: Werden dagegen einem total kastrierten Weibchen Hoden implantiert, so wird es größer als die Schwestertiere, Brustdrüsen und Gebärmutter verkümmern, es ändert vollständig seinen Charakter, verliert die mütterlichen Instinkte, be-

[1]) Gelang Steinach im Jahre 1910.

trachtet seine eigenen Jungen mit Erstaunen, weigert sich, sie zu ernähren, bespringt Weibchen und verliert jede Attraktion zum Männchen.

Feminierte Männchen und maskulierte Weibchen erhalten also homosexuellen Geschlechtstrieb.

Durch partielle Transplantation konnten Zwischenstufen in der Entwicklung der Männlichkeit oder Weiblichkeit erzeugt werden, was für eine Proportion zwischen der jeweilig vorhandenen Hormonmenge und der Reaktion der Geschlechtsmerkmale spricht.

10. Künstlicher operativer Hermaphrodismus:[1]) Eine simultane Implantation von Hoden und Eierstöcken auf ein total kastriertes Tier, oder eine Ovarienimplantation auf ein einseitig kastriertes Männchen oder in die teilweise resezierten Hoden eines normalen Männchens ergibt einen vollständigen künstlichen Hermaphrodismus mit veränderlichem Geschlechtssinn (Zuneigung zu beiden Geschlechtern).

Steinach und Sand konstatierten bei solchen Tierversuchen die typischen Charaktere beider Geschlechter auf dem gleichen Individuum: Entwickelte Milchdrüsen und Milchsekretion bei ausgewachsenen männlichen Organen (Penis, Prostata und Samenblasen).

Drüsentransplantation und Autosuggestion.

Kann man die Resultate der Drüsentransplantation durch Autosuggestion erklären? Wenn dies der Fall wäre, so müßte der Erfolg unmittelbar nach der Operation eintreten (die Transplantation wirkt aber erst nach einigen Wochen). Ferner ist die Autosuggestion nicht imstande, ein schwaches Gedächtnis zu stärken, arteriellen Blutdruck herabzusetzen, Zwerge wachsen und Fettleibige wieder schlank werden zu lassen, oder gar die Symptome der Prostata-Hypertrophie zu heilen. Endlich wirkt die Transplantation auf Tiere genau so wie auf Menschen und es ginge nicht an, bei Tieren von Autosuggestion zu sprechen.

Indikation zur Drüsentransplantation und deren Resultate.

Wenn ein guter Motor nicht funktioniert, so sieht der Mechaniker zuerst nach, ob der Benzinbehälter, der den Motor speisen

[1]) Natürliche Zwitterbildung mit männlichen und weiblichen Geschlechtsmerkmalen und variablem Geschlechtssinn finden wir häufig bei Schweinen und Ziegen.

soll leer und leck ist. Ganz ähnlich beim Menschen: wenn ein normalgebautes und gesundes Organ nicht funktioniert, so ist es meist die Drüse, die dasselbe bedient, die noch schlummert oder die gelitten hat. Sie zu wecken, wenn nötig, zu ersetzen, ist eine gebieterische Notwendigkeit.

Es gibt eine Menge Krankheitserscheinungen, die auf endokriner Basis beruhen und die bisher entweder gar nicht oder dann rein symptomatisch behandelt wurden. Jedenfalls ist für alle Fälle von Drüseninsuffizienz, sei sie bedingt durch Hypoplasie, Verlust oder Atrophie die Einführung des energiespendenden Gewebes die beste Heilungsmöglichkeit.

Die Drüsentransplantation wirkt:

normalisierend in Fällen von Hypoplasie,
kompensierend bei Verlust von Drüsen,
revitalisierend in Fällen von Atrophie verursacht durch Ueberanstrengung, Infektion, Röntgenstrahlen oder durch Erlöschen der Hormonproduktion im Alter.

Normalabweichungen seien sie bedingt durch angeborene oder erworbene Wachstums- oder Funktions-Insuffizienz, sind sehr häufig und solch ein anatomisch oder endokrin mangelhaftes Räderwerk gehört zur Reparation in die Werkstatt des Chirurgen.

I. Hereditäre endokrine Insuffizienz.

Hypoplasie der Drüsen und anatomische Aberrationen mit hormonalem Defizit.

Eine Unzahl müder, schwächlicher, dickleibiger, zurückgebliebener Jugendlicher bei denen die volle Entwicklung einzelner Drüsen ausgeblieben ist, deren Zustand man bisher als unbeeinflußbar ansah, fallen in den Bereich wirksamer hormonaler Therapie. Allgemeine Maßnahmen wie Gymnastik und Diät helfen nicht, hier müssen Energiequellen erschlossen werden.

Die Hypoplasie der **Hypophyse** hat nicht nur sexualbiologische Bedeutung[1]), sondern bedingt den Zwergbau.

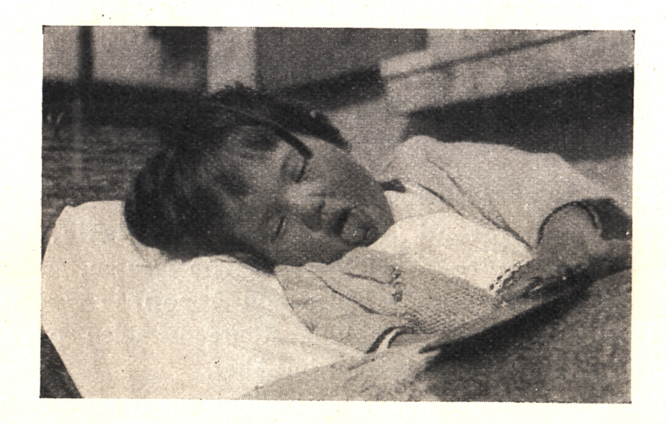
Ich habe Zwergen im Alter von 13 bis 26 Jahren und von verschiedenem Geschlecht Kalbshypophysen implantiert. Resultat: Größenzunahme von 1 cm pro Monat. (Beobachtungszeit: über 1 Jahr.)

---

[1]) Vergleiche die Arbeiten von Aschheim, Aschner, Biedl, Evans, Fels, Fränkel, Goetsch, Hofbauer, Kun, Long, Smith, Steinach und Zondek.

Die Hypoplasie der **Schilddrüse** verursacht Kretinismus.

Ich stellte am Chirurgenkongreß in Montreux 1928 ein Mädchen von 3 ½ Jahren vor, das ein vollständiger Idiot war. Seine Zunge hing zum Munde heraus, der Speichel träufelte von den Mundwinkeln, sie konnte weder sitzen noch stehen, weder sprechen noch sich für irgend etwas interessieren. Ich implantierte ihr Schilddrüse (Homotransplantation). 6 Wochen nach dem Eingriff war die Zunge in normaler Lage, der Speichelfluß verschwunden, das Kind konnte sitzen, sich an einer Stütze aufrichten, spielte mit den andern Kindern und sprach 6 Worte.



6. März 1928





24. April 1928

Welch herrliches Arbeitsfeld öffnet sich hier der Chirurgie der Drüsentransplantation, wenn wir an die 50,000 geistig zurückgebliebenen Schweizerkinder denken, die in Anstalten meist der öffentlichen Fürsorge zur Last fallen.

Die Hypoplasie der **Nebenschilddrüsen** bedingt nach der Auffassung von Prof. Nägeli in Bern die Sklerodermie.

Ich implantierte auf seinen Wunsch hin einem Mädchen die Nebenschilddrüsen eines Kalbes und überlasse es Herrn Prof. Nägeli die Resultate mitzuteilen.

Die Hypoplasie der **Geschlechtsdrüsen** äußert sich sowohl durch mangelhafte Entwicklung der Geschlechtsorgane (Penis, Gebärmutter, Klitoris) und der Brustdrüsen, durch eine späte Pubertät (schwache Geschlechtsfunktion, Fehlen der Milchsekretion, unregelmäßige und seltene Menstruationen), als auch durch eine allgemeine Körperschwäche. Der Infantilismus (d. i. prolongierte Kindlichkeit), kann oft bedingt sein durch schlechte Ernährung in der Jugend (lymphatische und rachitische Kinder) oder durch Infektionskrankheiten (Skrofulose).

Bei jungen Mädchen können aus Hormonmangel die Menstruationen vollständig fehlen (Amenorrhoe), schwach (Oligomenorrhoe), unregelmäßig (Dysmenorrhoe) oder schmerzhaft sein und begleitet werden von periodischen Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen (endokrine Erscheinungen, wie wir sie während der Schwangerschaft[1]) beobachten können), Nevralgien mit verschiedener Lokalisation, Ticks, Aphonie, Anosmie, Sehstörungen, Ohrenschmerzen, Hautausschläge, Drüsenschwellungen (Thyreoidea, Parotis, Mandeln usw.), wilde Träume, plötzliche Schweißausbrüche, physische Erschlaffung, selbst psychische und geistige Störungen (Hysterie, menstruelle Epilepsie, Halluzinationen, Größenwahn und Melancholie). Für diese Krankheiten, — nicht aber bei entzündlichen Genitalerkrankungen[2]) (Adnexitis tbc.), — ist die Transplantation eine absolute Notwendigkeit. Die Aussichten auf Erfolg sind umso größer je früher der Eingriff ausgeführt wird. So sind

---

[1]) Ob die Beschwerden und Intoxikationserscheinungen der Schwangerschaftszeit (Erbrechen, Eklampsie) durch Ovarialinsuffizienz bedingt werden, wissen wir noch nicht; sicherer ist der Zusammenhang von Laktationsanomalien und Störungen des Ovariums. Ob ferner der endokrine Gehalt der Mutter das Geschlecht des Fötus bestimmt, auch diese Frage steht noch offen.

[2]) Da in solchen Fällen die Amenorrhoe die beste Selbsthilfe der Natur ist.

wir heute im Stande Jugendliche zu heilen, die selbst nie zur völligen Reife gelangt wären.

Ich implantierte Schafsovarien einer jungen Tochter von 18 Jahren, die an Ovarialinsuffizienz litt (sie hatte nur zweimal im Jahre ihre Regeln). Blieben wie gewöhnlich die Regeln aus, so stellten sich äußerst schmerzhafte Krisen ein. Die Patientin war sehr bleich und mit tiefen Ringen unter den Augen. Nach der Operation erholte sie sich rasch und 3 Monate später stellten sich die Regeln ein, kräftig regelmäßig und ganz ohne Schmerzen (Beobachtungszeit: 1 Jahr).

Eine andere Patientin, 37 Jahre alt, klagte mir, daß sie seit dem ersten Auftreten von sehr schmerzhaften Regeln in ihrem 13. Lebensjahr keine Perioden mehr hatte, wohl aber regelmäßig jeden Monat heftige Krisen mit Erbrechen. Im 14. Jahr Ovarektomie. Die Schmerzen aber verschwanden nicht und die Patientin litt während 23 Jahren. Sie konsultierte viele Aerzte, alle konstatierten Ovarial-Insuffizienz, verordneten Bettruhe und rieten der Patientin sich zu verheiraten. Die junge Frau wurde immer nervöser, verlor den Appetit und dachte an Selbstmord. Die einfache Implantation von Schafsovarien schenkten ihr Gesundheit und Lebensfreude.

Ovariumimplantation bewirkt rasch Hyperämie und Größenzunahme der Gebärmutter[1]) und Hypophysenvorderlappen begünstigt die Eireifung.

Selbst bei primärer Amenorrhoe ist es gelungen durch Implantation von Ovarien regelmäßige Perioden zu erlangen, was um so wichtiger ist, da Nowak (Wien) mit medikamentöser Behandlung, sogar bei Verabreichung hoher Dosen (19 Injektionen zu 500 M. E. bei einer, 30 Pillen zu 250 M. E. in einem Monat bei einer anderen Patientin), nicht zum Ziele kam. Novak empfiehlt daher eine mindestens 6-monatliche Behandlung (chirurgische Behandlungsdauer: 15—20 Tage!) mit 8000 M. E. pro Monat und dies noch kombiniert mit Hypophysen-Vorderlappenhormon.

Morris implantierte ein menschliches Ovarium in die Gebärmutter einer jungen Frau, die an Hypoplasie der weiblichen Organe litt. Die erste Menstruation erfolgte nach 8 Wochen, wiederholte sich nach 6 Wochen, dann nach 5 Wochen und schließlich alle 4 Wochen.

Pestalozza erreichte durch Homotransplantation von Ovarien bei einer amenorrhoischen Frau das Auftreten der Menstruation.

Brugnatelli operierte (Homotransplation: ovarium) eine Frau mit Ovarialinsuffizienz und einem Kropf. Die Regeln erscheinen und der Kropf wurde kleiner.

Es wäre interessant, den Einfluß von Geschlechtsdrüsenimplantation auf die Rückbildung von Kröpfen zu untersuchen.

Ich implantierte einer 15jährigen Patientin mit primärer Amenorrhoe Schafsovarien. Die heftigen periodischen Kopfschmerzen und die Schwindel verschwanden und regelmäßige Perioden stellten sich ein (Beobachtungszeit: 8 Monate).

Das Odium des Sexuellen darf hier nicht hindernd wirken und wir Aerzte müssen Verständnis zeigen für eine vitale und legitime Funktion, Basis des Eheglückes, und den jungen Leuten helfen, die wegen Hypoplasie an Impotenz leiden und denen wir durch Drüsentransplantation eines der schönsten Güter unseres Lebens: das Liebesglück schenken können.

---

[1]) Streck konnte nach 5-monatlicher Behandlungsdauer mit Ovarialhormon-Medikamenten ein nennenswertes Größerwerden des Uterus nicht feststellen.

1. Psychosen der Pubertätszeit.

Beginn[1]) wie Ende der endokrinen Funktion des Hodens und Eierstockes können schwere Krisen auslösen, die sich bis zum Wahnsinn steigern. Wie die Hypoplasie, so kann auch die plötzliche Ueberschwemmung des Organismus mit Keimdrüsenhormon (das dann wie ein Rauschgift wirkt) zu schweren psychischen Störungen (Psychosen), ja sogar zu Selbstmord (Schülerselbstmord) führen.

Die frühere Auffassung einer rein mechanistischen Zellularpathologie ist überwunden, der Mensch ist nicht nur Zellenstaat, sondern auch Psyche, deren Leben endokrin ernährt wird. Die psychophysischen Wechselbeziehungen aber gehen bis in die intimsten Prozesse jeder Zelle. Alles Organische hängt mit dem Psychischen zusammen, das biologisch faßbare aber am psychischen ist die blutchemische Formel des endokrinen Systems. Wer diese Zusammenhänge durchschaut, der setzt mit wissenschaftlichem Ernst den Hebel an die schwersten Erkrankungen.

Ein weites Feld öffnet sich hier der chirurgischen Endokrino-Therapie und die Erfahrung lehrt, daß oft die tiefsten seelischen Hemmungen nur durch einen starken Hormonstoß überwunden werden können. Der Bericht von F. P. Clark über ein Material von 3900 Patienten ist in dieser Beziehung sehr lehrreich.

White und Usher heilten durch Drüsentransplantation einen Fall von infantilem Uterus mit Dysmenorrhöen und hystero-epileptischen Anfällen zur Zeit der Regeln (Beobachtungszeit: 1 Jahr).

Latis Bay implantierte 1926 ein Affenovarium einer 30jährigen Kranken, die seit 9 Jahren geistesgestört war und an Ovarial-Insuffizienz litt: Amenorrhoe, Masturbation, Größenwahn, Halluzinationen, besonders nachts. Ein Monat nach dem Eingriff war ihr Gemütszustand bedeutend besser, die Halluzinationen waren verschwunden, eine erste Menstruation trat auf. Seither erscheinen die Perioden regelmäßig und die Heilung macht Fortschritte.

Melancholie:

Hooper implantierte einer jungen Tochter von 21 Jahren mit unvollständiger geschlechtlicher Entwicklung und Geistesgestörtheit (Melancholie) ein Ovarium einer 36 Jahre alten Frau. Nach 24 Tagen erschien die erste Menstruation, die sich monatlich schmerzlos und kräftig wiederholte. Die Patientin ist von ihrer Geistesgestörtheit vollständig genesen.

Schizophrenie:

Mott fand bei Schizophrenen stets mangelhaft ausgebildete sekundäre Geschlechtscharaktere und weitgehende Regressionserscheinungen am Hoden.

Thorek hat bei männlichen Schizophrenen mit Hodentransplantationen (von Affen) Erfolge zu verzeichnen.

---

[1]) Bei Mädchen ist meist das Eintreten der Menstruation das Zeichen für den Beginn der Pubertät, doch nicht ausnahmslos. Es gibt Frauen, die nie menstruiert waren, sich verheirateten und trotzdem schwanger wurden.

P. Sippel bei weiblichen Schizophrenen mit Eierstocktransplantationen. U. a. 2 schizophrene Mädchen mit Hypogenitalismus. 4 Wochen nach der Transplantation verschwanden sowohl Wahnvorstellungen als negativistische und depressive Symptome. Wiederum 4 Wochen später benahmen sich die Patienten frei und natürlich und hatten ein blühendes Aussehen.

2. Störungen im Charakter bei endokriner Ebbe.

Die normalisierende hormonale Wirkung einer transplantierten Geschlechtsdrüse kann einen gewaltigen Einfluß ausüben speziell auf verweiblichte Charaktere männlichen Geschlechtes (mit hoher eunuchenartiger Frauenstimme), oder umgekehrt auf weibliche Wesen mit männlich hartem Ausdruck, ausgeprägtem Haarwuchs (Schnauz und Bart) und tiefem Organ.

Ferner bei Behandlung von Geschlechtsaberrationen (Homosexualität, Hermaphrodismus). Solche Triebstörungen können sowohl psychischen als auch hormonalen Ursprung haben. Nach Mühsam und Stabel sollen Versuche mit Drüsentransplantationen gute Resultate gezeitigt haben. Meine Erfahrungen sind zu kurz, um mir ein endgültiges Urteil zu erlauben.

II. Erworbene endokrine Insuffizienz.

1. Verlust von Drüsen.

Wird die Kette der innersekretorischen Zusammenhänge an einer Stelle gewaltsam zerrissen, so sind die Folgen um so tiefgreifender je jünger und kräftiger das verlorene Keimplasma war.

In allen solchen Fällen bildet die Transplantation die einzig wahre Therapie zur Vermeidung der traurigen Folgeerscheinungen.

Ich implantierte einem Myxödem-Kranken, der dreimal an Kropf operiert werden mußte, sodaß ihm nichts mehr von seiner **Schilddrüse** übrig blieb, die Thyreoidea eines Schweines. Nach 3 Wochen war der Kranke genesen, das Myxödem in voller Rückbildung und die sehr beschwerliche Atmung wieder völlig frei. 1 ½ Jahre später schrieb mir sein Arzt: Dem Patienten geht es sehr gut, er hat an Gewicht abgenommen. Kein Myxödem.

Die Implantation der **Nebenschilddrüse** ist notwendig in allen Fällen von Tetanie.

Kocher sen. hat eine Tetanie geheilt durch Transplantation von Epithelkörperchen, die er einer Leiche entnahm.

Die Fälle von totaler Abtragung der **Geschlechtsdrüsen** wegen Tumoren, Kysten oder Infektionen (Tbc.) sind glücklicherweise beim männlichen Geschlecht selten, viel häufiger jedoch bei der Frau. Es ist ein Unrecht, einer jungen Frau ihre Ovarien zu resezieren ohne sie durch Transplantation zu ersetzen, denn die kastrierte Frau verliert Freude und Lust am Leben und ihr ganzes somato-psychisches Gleichgewicht wird schwer gestört.

Die Kastration der Frau bedingt eine lange Kette von Störungen, die sich nicht nur auf die Geschlechtsorgane beziehen (die innere Sekretion des Ovariums ist viel wichtiger). Der ganze Organismus leidet unter der hormonalen Schädigung: Zirkulationsstörungen, Herzklopfen, Hitzegefühl, Verdauungsstörungen, Anlage zu Fettleibigkeit, Oppressionen, Schlaflosigkeit, geistige Ermüdung, Verlust der Kontrolle über das Nervensystem, selbst Veränderung des Charakters (sexuelle Neurasthenie und Depressionen). All diese Leiden können bei der Frau ovariellen Ursprung haben und sind somit heilbar durch Drüsentransplantation. Die Resultate sind umso erfolgreicher je früher die Intervention ausgeführt wird.

Nach der Transplantation wird die kastrierte Frau wieder wie sie früher war, das angesetzte Fett verschwindet, die Muskeln gewinnen an Festigkeit, ihr Tonus steigt, die ganze Erscheinung wird jugendlicher. Die Genitalorgane und die Brustdrüsen entwickeln sich von neuem und die Libido erwacht.

Mehrere Chirurgen hatten Gelegenheit zu beobachten, daß nach einer Kastration, die sie als total erachteten, die sexuellen Charaktere vorübergehend erhalten bleiben. Das im Körper latente Hormon oder ein ganz kleines im Körper zurückgelassenes Fragment hatten genügt. In ähnlicher Weise kann auch die Implantation eines kleinen Bruchteiles eines Ovariums vorübergehend eine Wirkung auslösen, die sich jedoch bald erschöpft. Aus diesem Grunde implantieren wir bei Heterotransplantation womöglich 2 und mehr gleiche Drüsen zugleich.

Die Ovarialtransplantation ist die häufigste unter den Drüsenimplantationen. Wenn man nicht die Sterilität bekämpfen will, wohl aber dem Körper neue Kräfte zuzuführen wünscht, so genügen Tierovarien zur Implantation vollkommen. Mauclaire veröffentlichte zwischen 1900 und 1902 40 Fälle von Ovarialtransplantationen. Ich habe über 100 ausgeführt.

Unter anderen operierte ich eine 44 Jahre alte Frau, die wegen einem persistierenden Schmerz in der Gegend des rechten Ovariums im Alter von 28 Jahren ovariotomiert worden war. Sie war das Kind von Eltern mit sehr großem Altersunterschied (der Vater zählte 50, die Mutter 17 Jahre bei der Heirat). Alle 3 Töchter litten an Ovarial-Insuffizienz. Als nach der Operation der Schmerz nicht verschwand, versuchte man Dilatationen der Gebärmutter und alles Mögliche aber ohne Resultat. Im

Gegenteil die Kranke wurde schwach, sehr schwach, und verfiel in eine psychische Depression. Nachdem ich ihr in gleicher Sitzung 3 Schafsovarien implantierte, verschwand der Schmerz und die Kranke ist genesen.

Glaß implantierte einer 34jährigen schwer nervenkranken Frau, der man 2 Jahre vorher die Ovarien operativ entfernt hatte, einen Eierstock von einer 17jährigen Tochter in die Uteruswandung. Am 6. Tag stellte sich die erste Menstruation ein und 8 Monate später war die Frau vollkommen gesund.

Maccabruni operierte eine 26jährige Frau, der beide Adnexe entfernt worden waren. Nach 6 Monaten kamen die Regeln wieder und traten regelmäßig in Erscheinung (Beobachtungszeit: 2 Jahre).

Engel berichtet von einer jungen Tochter von 27 Jahren, die ein Jahr vorher kastriert worden war. Sie litt an Blutwallungen, Unbehagen, Schlaflosigkeit, Unruhe und Erbrechen. Die Transplantation erfolgte per vaginam ins Innere des Uterus und zeitigte nach 7 Monaten eine ganz erhebliche Besserung ihres allgemeinen Zustandes.

Janu implantierte ein Kaninchenovarium unter die Haut einer Patientin, die unter schweren Kastrationsstörungen litt. Die Frau wurde gesund und obschon sich das Implantat nach 3 Monaten resorbiert hatte, stellten sich keine Störungen mehr ein (Beobachtungszeit: 3 Jahre).

Latis Bey (Alexandrien) implantierte 2 Affenovarien auf die sklero-kystischen Eierstöcke einer 30jährigen Frau, die seit 10 Jahren an Geisteskrankheit (Dementia praecox) litt. Nach 5 Monaten konstatierte er gewaltige Veränderungen: Wiederauftreten der Regeln, körperliches Erstarken und geistige Besserung.

2. Atrophie der Drüsen.

Die Atrophie kann

a) pathologisch bedingt sein durch Infektion, Röntgenbestrahlung, Ueberanstrengung, oder

b) physiologisch durch das Alter.

Die Behandlung bleibt dieselbe: Revitalisation der Geschlechtsdrüsen, sei es durch Transplantation, sei es nach Methode Steinach oder Doppler.

Auf Wunsch von Prof. Naegeli (Bern), habe ich einem 50-jährigen Patienten, der an Atrophie seiner **Nebenschilddrüsen** mit konsekutiver Sklerodermie litt, Parathyreoideae von einem Kalb implantiert.

Einem Fall von **Nebennieren**-Atrophie mit auffallender arterieller Hypotension, starken Kopfschmerzen und großer Schwäche habe ich die Nebenniere eines Schweines implantiert. 3 Wochen nach der Operation hatte dieser 58-jährige Mann wieder normalen Blutdruck und bedeutend besseres Befinden (Beobachtungszeit: 6 Monate).

Die Atrophie der **Geschlechtsdrüsen,** sei sie pathologisch bedingt, oder eine Folge des Alters, hat wie jede Krankheit ihre typischen Symptome:

Histologisch wuchert das Konjunktiv-Gewebe und ersetzt das Epithelial-Gewebe. Die durch Sklerose veränderte Keimdrüse liefert

aber nicht nur weniger Spermatozoen oder Eier, sondern was für den allgemeinen Rückbildungsprozeß viel wichtiger ist: weniger Hormon. Im ganzen Körper entsteht eine Dürre mit Eindichtung des Plasmas, die Zellneubildung (Kernteilung) ist gehemmt, und bei der Verschlackung der Gewebe mit toxischen Substanzen werden unsere besten und zartesten Zellen erstickt, nur das Bindegewebe proliferiert.

Als klinische Zeichen dieser mangelhaften internen Sekretion haben wir die Runzeln einer trockenen Haut, fahle Gesichtsfarbe (Elfenbein-Teint), weiße Haare (die leicht ausfallen), schlaffe Muskeln (hängende Wangen, gebeugte Haltung), schleppender Gang und große Müdigkeit. Die Sklerose der Blutgefäße bewirkt erhöhten arteriellen Druck. Wegen ungenügender Resorption bilden sich Fettansatz und Ablagerungen in den Gelenken. Die Brustdrüsen der Frau verkümmern, die Prostata des Mannes gewinnt an Volumen. Die Sinne verlieren ihre Schärfe, die Augen werden schwach, die Akkommodation behindert (Presbiopie), der Blick matt (Altersring auf der Cornea), die Stimme klanglos. Die Auffassungskraft leidet, das Sammeln der Gedanken wird mühsam, das Gedächtnis lückenhaft, Hypochondrie und Melancholie mit Lebensüberdruß vervollständigt häufig das Bild. Die Geschlechtstriebe sind erloschen.

Durch Transplantation von jugendlichen Ovarien auf ausgeprägt senile seit vielen Monaten sterile Weibchen war es Steinach gelungen, die atrophischen Ovarien, Uterus und den ganzen Mammaapparat wieder zur vollen Entfaltung zu bringen,[1] die äußerlich kenntlichen Zeichen des körperlichen und psychischen Seniums zu beheben und schließlich Brunst, Konzeption, normale Gravidität, Geburt und Aufzucht gesunder Jungen herbeizuführen.

Auch die schweizerischen Tierärzte Stäheli und Grüter haben Transplantationen vorgenommen, mit dem Ergebnis, daß bei vorzeitig steril gewordenen, präsenilen Kühen, Brunst und Trächtigkeit wieder auftraten und für Jahre hinaus gesichert blieben. Das Sexualhormon wirkt also nicht nur entwicklungsfördernd beim infantilen Tier, sondern auch reaktivierend beim senilen Tier, was von Ružička biochemisch und von O. Wilhelm an senilen Ganglienzellen histologisch nachgewiesen worden ist.

---

[1]) Die Rinde des Ovars wurde wieder mit großen, sprungreifen, granulosareichen Follikeln und frischen, gut ausgebildeten Corpora lutea besetzt und der Wiederaufbau der Uterusschleimhaut gestattete die Nidation und den natürlichen Verlauf der Gravidität.

Diese Tierversuche, dann die Operationen am Menschen[1]) und eine 10jährige Erfahrung an tausenden von Patienten haben uns Tatsachen registrieren lassen, deren zwingende Logik auch einen skeptischen Forscher überzeugen; und wir wollen uns freuen, daß wir Kenntnisse erworben haben, die uns befähigen, auch hier zu helfen.

Tief in jedem Menschen liegt der Wunsch nach Liebe und dessen Genuß. Der Geschlechtstrieb ist nicht Sünde, sondern der stärkste Naturtrieb, und seine Betätigung ein absolut physiologischer Vorgang, dessen Befriedigung Glücksmomente, dessen Unterdrückung schwere körperliche und seelische Schädigungen auslösen kann. Jedes Organ der Schöpfung, das nicht seiner Bestimmung gemäß Verwendung findet, verkümmert, so auch die Keimdrüse (die alte Jungfer erscheint uns als Zerrbild). Aber auch seelisch ist ein Großteil menschlichen Elendes „Sexualleid". Dauernde Unterdrückung des sexuellen Lebens aus religiösen Gründen kann die Hormonquelle zum Versiegen bringen und wie unglückliche Liebe zu Siechtum, Hysterie oder Depressionszuständen führen (psychogene Kastration). Andererseits kann bei glücklichem Liebesleben ein zartes Geschöpf sich zu voller Blüte entfalten. Leider ist dies Glück nicht allen beschieden und Störungen der Geschlechtsfunktionen sind in der Hetze unseres Jahrhunderts bei Mann und Frau nicht seltene Krankheitserscheinungen. Ich meine nicht die pathologisch anatomisch bedingte Impotenz (wie bei Tabes) auch nicht die seelisch bedingte (psychotherapeutisch beeinflußbare), bei der hemmende psychische Momente den hormonalen Impuls nicht zur Auswirkung kommen lassen, sondern endokrin bedingte, die wir durch Hormonzufuhr (Drüsentransplantation) heilen können.

Der Mann, tief beschämt über das Ausbleiben der Erektion, die unserem Willen nicht untersteht, im Gegenteil oft dann versagt, wenn wir sie am sehnlichsten wünschen, verschweigt seine Schwäche, meidet aus Furcht vor Blamage die Gesellschaft der Frauen und verbirgt sich scheu wie ein verwundetes Tier. Die Frau bleibt unnahbar und gilt als kalt. Im Grunde ist dies nur ein Symptom, das verschwindet nach Anwendung der einzig kausalen Methode: der Hormonzufuhr. Sogar bei psychogen bedingten Störungen der

---

[1]) Eindrucksvolle Resultate der Ovartransplantation bei klimakterischen, präsenilen, operativ oder röntgenkastrierten Frauen sind auch von Bumm und von Sippel (Berlin) und S. Stocker (Luzern) beschrieben worden.

Sexualfunktion gelingt es manchmal durch kräftigen Hormonstoß seelische Hemmungen auszuschalten.

Furcht vor Spott hat dieser Therapie sehr geschadet, sodaß selbst geheilte Patienten ängstlich das Geheimnis ihrer Rettung bewahren und in tiefes Schweigen hüllen. Wir Aerzte aber dürfen die Biologie der Geschlechtsdrüse nicht ignorieren.

Es gibt eine natürliche Menopause am Ende des geschlechtlichen Lebens, die mit dem Beginn des Alters zusammenfällt; es gibt aber auch künstliche frühzeitige Menopause, die durch Röntgenbestrahlung der Ovarialgegend, Infektion (Gonorrhoe, etc.), Intoxikation oder durch Ueberarbeitung (allzu häufiger plötzlicher Einsatz unserer Kräfte) bedingt sein kann. In unserer fieberhaften Zeit steuern wir auf abgekürzten Wegen mit Volldampf einem totalen Erschöpfungszustand entgegen. Auch hier kann die Drüsentransplantation Heilung bringen.

Ich habe einer 38jährigen völlig erschöpften Frau, die 6 Kinder zu erziehen und den ganzen Haushalt zu bewältigen hatte, 2 Schafsovarien implantiert. Sie ist wieder jugendfrisch geworden, fand Schlaf und Appetit, die Kinder ermüden sie nicht mehr, die Kälte kann sie wieder ertragen und selbst ihre Krampfadern schmerzen weniger als zuvor.

Zahlreiche Transplantationen wurden in Fällen von frühzeitiger, plötzlich auftretender, schwieriger oder schmerzhafter Menopause ausgeführt:

Cremer überpflanzte die Ovarien einer Frau auf eine Patientin, die an sekundärer Uterusatrophie litt. Die erste Menstruation erfolgte nach 14 Tagen, die späteren regelmäßig während den 5 Monaten der Beobachtung.

Halliday Croom berichtet von einer Patientin, deren Ovarien zirrhotisch waren und wegen einer vorzeitigen schmerzhaften Menopause entfernt wurden. Zugleich wurden andere Ovarien an der Operationsstelle eingesetzt. Nach 4 Monaten erste Menstruation, die von da an regelmäßig erschienen. Vier Jahre später wurde die Patientin schwanger und gebar ein vollkommen normales Kind.

Das vorzeitige Versiegen des Hormonstroms kann nicht nur heftige migräneartige Kopfschmerzen, Krisen, Nevralgien, Magenbeschwerden und Brechanfälle bedingen, sondern sogar zu schwersten Symptomen und Geistesgestörtheit führen.

Frank Lydston implantierte das Ovarium eines 12jährigen Mädchens (12 Stunden nach seinem Tode) einer 45jährigen Frau, die an Nervenstörungen litt und erzielte eine bedeutende Besserung.

Alfieri führte eine Homotransplantation (Ovarien) an einer jungen Tochter von 27 Jahren aus, die nach Ausbleiben der Menstruation an heftigen Nervenanfällen litt. Sie wurde in eine nevropathologische Klinik verbracht, wo sie vorerst mit Opotherapie erfolglos behandelt wurde. Nach der Operation erfolgte die erste Menstruation,

die seither regelmäßig erschien. Die Anfälle verschwanden. Die Patientin ist vollständig geheilt.

Bell behauptet, daß zu Beginn der Geistesgestörtheit die Menstruation stets ausbleibt.

Für die Frau ist die natürliche Menopause nicht nur der Beginn des Alters, sondern meist ihr schwerster Lebensabschnitt. Schwindelanfälle, vasomotorische Störungen, Wallungen, erhöhter Blutdruck in den großen Gefäßen (Reiz sympathischer Gefäßnerven,) Pochen des Herzens, Hitzewellen, Schweißausbrüche, die oft zu Erkältungen (Bronchialkatarrhen) prädisponieren, Erschöpfung, Mangel an Schlaf, leichte Irritierbarkeit, Appetitlosigkeit. Hier hat kausale Therapie einzugreifen.

White und Usher haben an Frauen vor Eintritt der Menopause die Drüsentransplantation vorgenommen, trat dann die Menopause später ein, hat sie nie schwere Erscheinungen gezeitigt. (Beobachtungszeit: 5—6 Jahre).

Die heutige Zivilisation mit ihren gesteigerten Anforderungen läßt keine Zeit mehr für die Vita sexualis, als Ersatz dafür werden Alkohol, Nikotin, Morphium und Kokain, die großen Töter der lebenden Gewebe geboten.

Diese Intoxikationen[1]) führen zu früher endokriner Insuffizienz mit vorzeitigem Alter und Greisentum, in schweren Fällen sogar Dementia praecox.[2])

Fälle von Trunksucht und Veronalismus sind bei ältern Männern durch Vasoligatur geheilt worden.

Aber auch die Morphinisten und Kokainkranken verlangen nach einem Reizmittel. Ueber einen Versuch mit Hormonzufuhr durch Keimdrüsenimplantation kann ich folgendes berichten:

Ich implantierte einem 36jährigen Morphinisten Teile eines 2jährigen Stierhodens. Nach 2 Monaten schrieb mir der Patient: „Ich fühle mich kräftiger und beruhigt; guter Schlaf und guter Appetit und habe kein Bedürfnis mehr weder nach Alkohol noch nach Morphium.

Keimdrüsenatrophie und Alter.

Leben ist histologisch stetige Erneuerung unseres gesamten Zellenstaates. In allen Zweigen dieser wunderbaren Zellarchitektur, soweit der Hormonstrom seine Lebenssäfte spendet, finden wir

---

[1]) Auch die Autointoxikation einer chronischen Konstipation kann zu vorzeitiger Atrophie der Geschlechtsdrüsen führen. Man erklärt sich das lange Leben des Papageis dadurch, daß ihm der Dickdarm fehlt.

[2]) Mott (London) hat bei Dementia praecox Atrophie der Samenkanälchen mit Sklerose des interstitiellen Gewebes, wie sie im hohen Alter vorkommt, konstatiert.

Neubildung (Wachstum) durch Kern- und Zellteilung, aber auch Ersatz und Resorption unbrauchbar gewordener Teile. Das Aufblühen des Organismus in der Pubertätszeit verdanken wir der inneren Sekretion der Sexualdrüsen, d. h. denjenigen Geschlechtssäften die nicht nach außen abfließen, sondern, vom Körper absorbiert, im inneren Haushalt Verwendung finden. Wenn diese Quelle im Alter allmählich versiegt, zeigen sich all die Gebrechen, die die Jugend nicht kennt, und der stufenweise Zerfall des ganzen Organismus. Die Gewebe, durch Flüssigkeitsverlust eingedichtet und geschrumpft, setzen ihrerseits wieder dem Säftestrom größeren Widerstand entgegen (circulus vitiosus) und werden mangelhaft durchspült. Es bilden sich Ablagerungen fetthaltiger Bestandteile oder gar giftiger Stoffwechselprodukte, die nicht mehr fortgeschafft werden, und in diesen Schlacken erstickt das Lebensfeuer der Zelle. Die funktionstüchtigen Zellelemente der Organe atrophieren, während das Stütz- und Bindegewebe eher zunimmt. Teilweise Eindichtung der Gewebe nennen wir: „Alter", definitive Eindichtung: „Tod".

Der Zustand der Keimdrüsen ist somit von großer prognostischer Bedeutung und ihr Hormon ein integrierender chemischer Bestandteil des Zellstoffwechsels.

Jeder fühlt die Stunde seines Niederganges. Wenn sie schlägt, so gleitet man unversehens auf der schiefen Bahn.

Der Einfluß der Keimdrüsenrevitalisation auf das Alter.

Wir bekämpfen heutzutage den Ruin des Alters (Insuffizienz der inneren Sekretion) wie eine Krankheit, und zwar durch Drüsentransplantation, um dem Körper eine neue Quelle von Kraft und Energie zu erschließen. Wird der Hormonstrom verstärkt, so bessert sich der Stoffwechsel, die Schlacken werden verbrannt, die Rückstände abgespült, die Zellen wieder leistungsfähig und wir beobachten ein Aufblühen des gesamten Organismus (Verjüngungseffekt).

Dies ist keine Utopie sondern Tatsache, und an Ovarien mikroskopisch leicht nachweisbar durch das Wiederauftreten großer sprungreifer Follikel und frischer Corpora lutea, am atrophischen Uterus durch vermehrte Durchblutung und Wiederaufbau seiner Muskelwand und Schleimhaut. Wie wir uns geistig heraufarbeiten

und moralisch nach schwerem Fall wieder erheben können, genau so können wir uns auch physisch nach ernster Krankheit oder durch Zellrevitalisation von Altersgebrechen erholen.

Maccabruni operierte eine 74jährige Frau und erzielte eine bedeutende Besserung ihres Allgemeinbefindens.

Ich selbst transplantierte Schafsovarien auf eine 79jährige Frau, die unter Altersschwäche litt. Das Resultat war sehr befriedigend.

Der Einfluß der Keimdrüsen-Revitalisation auf die Begleiterscheinungen des Alters.

Das Alter zeigt sich nicht als eine einzelne determinierte Ausfallserscheinung, sondern als ein ganzer Komplex mit typischen Symptomen und Fernwirkungen. Die Stärkung der Geschlechtsdrüsen beeinflußt daher auch in günstigem Sinne alle direkten Folgen des Altersprozesses.

Daß die innere Sekretion der Hoden und Eierstöcke einen Einfluß hat auf das Wachstum der **Haare,** ist bekannt und zwar nicht nur bei Tieren (Besserung des Fellzustandes, Mehrung der Wolle bei operierten Schafen: Voronoff), sondern auch bei Menschen: stärkeres Wachstum der Haare nach dem Eingriff (Klagen über häufigeres Rasieren). Die Haare fallen nicht mehr aus, kräftigen sich und werden durch bessere Pigmentierung dunkler. Dagegen verlieren Frauen lästige Schnurrbarthaare (den sogenannten „Altweiberbart“ wie wir ihn nach dem Klimakterium finden, wenn das Ovarialhormon versiegt).

Auch wackelige **Zähne** werden wieder fest und die lästige im Alter so häufige sekundäre Pyorrhoe verschwindet bei der besseren Ernährung des anämisch gewordenen Zahnfleisches.

Die **Haut,** die im Alter infolge zunehmendem Flüssigkeitsverlust austrocknet, schrumpft und schiefert, verliert ihren Spannungszustand und legt sich in Falten. Gerade am Gesicht tritt solches Verdorren als Runzelbildung am stärksten in Erscheinung und es ist nicht nur bloße Eitelkeit, sondern Sinn für ein wohlgepflegtes Aeußeres, wenn eine Frau alles versucht, um diese zu groben Spuren des Alterns zu verwischen. Emaillierungen oder Maleffekte auf Lippen und Wangen sind zu primitiv, um ästhetisch zu wirken, auch hier verlangt unsere Zeit sachkundige Pflege:

Faltige Haut kann durch moderne Plastik gespannt und geplättet, die Hängebrust operativ korrigiert werden. Bei Entfernung der Runzeln jedoch bekommt das Gesicht leicht einen harten maskenhaften Ausdruck, anders bei allgemeiner Reaktivierung. Sie schafft neue Zirkulation und damit Durchfeuchtung der Haut, die quillt, an Elastizität gewinnt und sich wieder spannt. Die Runzeln verschwinden, der Ausdruck aber bleibt weich und lieblich, und der berechtigte Wunsch der Patientin wieder ästhetisch zu wirken wird erfüllt.

Altersekzeme mit quälendem Juckreiz und gewisse Formen von Pruritus sind oft nur auf endokrinem Wege beeinflußbar.

Auch das **Auge** liegt im Bereich einer günstigen hormonalen Beeinflussung. Der intensivere Säftestrom wäscht Trübungen der Augenmedien aus, sodaß sie aufhellen (Wilhelm, Harms) und Nordmann hat versucht den Altersstar durch Vasoligatur zu heilen.

Ohr: Bei Altersschwerhörigkeit sind ebenfalls gute Resultate verzeichnet worden (H. Benjamin), vielleicht indirekt durch Beeinflussung des Blutdruckes.

Blutzirkulation: Das Keimdrüsenhormon hat einen normalisierenden Einfluß auf den Spannungszustand der Blutgefäße und bewirkt durch Herabsetzung des Tonus im peripheren Gefäßgebiet größeren Blutreichtum der Gewebe. So werden, durch Wiederbelebung der gesamten Blutzirkulation, lokale Störungen wie kalte, bläulich verfärbte Partien an Nase oder Extremitäten, die Prädilektionsstellen für Ekzeme bilden, wieder normal; selbst Krampfadern und Varikozelen können ausheilen. Ueberhaupt spielt bei der Reaktivierung des alternden Organismus die verstärkte Durchblutung eine maßgebende Rolle. Auch die von den einen gerühmte, von andern getadelte Steigerung der Erektionsfähigkeit des Penis wird durch bessere lokale Blutversorgung bewirkt.

Wie stimulierend Sexualhormon wirken kann, zeigen die vorübergehenden Irritationszustände bei der Frau während der Menstruation und die länger dauernden zur Zeit der Pubertät, Schwangerschaft und Klimakterium.

Durch Bereicherung an sauerstoffbeladenem Blut und Zufuhr an Hormon, hebt sich auch Kraft und Tonus der **willkürlichen Muskeln,** was wir am Dynamometer direkt kontrollieren können.

Die schwächsten Muskeln erstarken in diesem hyperämischen Zustand, die Bewegungen werden sicher und elastisch, und an Stelle von Müdigkeit tritt Kraftgefühl, Frische und Ausdauer.

Das Sexualhormon wirkt auch auf die Leistungsfähigkeit und den Spannungszustand der unwillkürlichen Muskulatur: Die bessere Akkommodation des Auges ergibt schärfere Bilder, die erstarkten Muskeln des Herzens bewirken kräftigen Pulsschlag, die des Darmes Steigerung der Peristaltik und damit bessere Stuhlentleerung und weniger Meteorismus.

Als Wirkung auf das **Knochenmark,** der Geburtsstätte der roten Blutkörperchen hat Wilhelm Zunahme nicht nur ihrer Zahl, sondern auch ihres Hämoglobingehaltes festgestellt.

Nervensystem: Durch vermehrten Zellaufbau und Abbau, durch bessere Resorption und damit Reinigung der Gewebe, können wir nicht nur das Arbeitsvermögen der Hirnzellen steigern und das Gedächtnis stärken, sondern sogar den Tremor senilis zum Verschwinden bringen, was am besten an der Handschrift beobachtet werden kann. Vielleicht daß sich auch die Schüttelkrankheit (Paralysis agitans) verursacht durch Altersveränderungen an nervösen Zentren, beeinflussen ließe. Und damit sind wir mit der Wunderwelt der Verjüngungsphänomene noch lange nicht zu Ende.[1])

Nicht nur die Entschlackung der Hirnzellen, die dadurch an Leistungsfähigkeit gewinnen, ist möglich, sondern auch die Reinigung der verkalkten Gefäßwände und Gelenke und damit günstige Beeinflussung von Arteriosklerose und Arthritis.

Arteriosklerose: Es ist auffallend wie konstant mit dem Alter der Blutdruck steigt, bei Frauen oft recht rasch im Klimakterium. Dieser erhöhte Tonus wird vielfach als ein Krampfzustand des gefäßverengernden sympathischen Nervengeflechtes (bewirkt durch Stoffwechselgifte) aufgefaßt, und durch das entspannend wirkende Keimdrüsenhormon reguliert und behoben. Daher das Absinken des Blutdruckes nach Verjüngungsoperationen. Andere sind der Ansicht, daß Ablagerungen an den Innenwänden der Gefäße (langsame Stalaktisierung am Gewölbe der Blutgefäße) die Geschmeidigkeit herabsetzen, das Lumen verringeren, und daß so der Blutdruck steigt. Die Vitalisierung würde dann indirekt —

---

[1]) Streck berichtet über einen Fall von Epilepsie bei dem die Anfälle nach Behandlung mit Ovarialhormon ausblieben.

durch Ausmerzung dieser Rückstände — auf den Vasotonus wirken. Jedenfalls besteht ein Zusammenhang zwischen Geschlechtshormon und Spannungszustand der Gefäße.

Der arterielle Blutdruck eines von Voronoff operierten Kranken sank nach der Geschlechtsdrüsenimplantation in 3 Monaten von 21° auf 18° Maximum.

Arthritis:[1]) Durch Anregung des gesamten Stoffwechsels steigern wir nicht nur den Appetit (Freßlust bei den Tieren), sondern auch die Sauerstoffaufnahme. Wir bewirken so vermehrte Ventilation, bessere Verbrennung (Oxydation) aller Rückstände und Schlacken, die sich im Alter hauptsächlich in den Gelenken (den für die Blutzirkulation gewissermaßen toten Punkten) ablagern. So verschwinden Gichtknoten, und versteifte Gelenke werden wieder schmerzlos beweglich. Auf diesem Gebiet ist Verjüngung hauptsächlich Entschlackung.

Ich implantierte 2 Schafsovarien einer 48jährigen Patientin, die seit Jahren an schwerer Arthritis litt und bei der alle Badekuren nichts helfen wollten. Sechs Wochen nach dem Eingriff schrieb die Patientin, daß sie sich bedeutend besser fühle, und 2 Monate später kommt sie zurück und bittet um einen neuen Eingriff. Der erste hatte sie soweit hergestellt, daß sie es wieder wagte Golf zu spielen.

Eine meiner Kranken, eine 46jährige Frau, der vor zwanzig Jahren wegen Zystenbildung das rechte Ovarium total, das linke parziell entfernt worden war, litt seither an einer schweren Polyarthritis, sodaß sie kaum mehr gehen konnte. Ich implantierte ihr 3 Schafsovarien und 9 Wochen später machte die über ihren Erfolg höchst erfreute Patientin die ersten Tanzversuche.

In der Krankengeschichte schwer arthritischer Frauen finden wir oft Ovarektomie oder Röntgenbestrahlung der Ovarien erwähnt, bei Männern gonorrhoische Infektionen.

Auch bei **rheumatischen** Erkrankungen im Klimakterium besteht die Möglichkeit einer günstigen hormonalen Beeinflussung.

Voronoff implantierte 1923 die Hoden eines Affen einem Kranken, der nach 6 Monaten folgende Mitteilungen machte: Bin magerer und lebhafter, unternehme große Spaziergänge ohne zu ermüden, Appetit ausgezeichnet, fühle Leichtigkeit bei intellektueller Arbeit und allgemeines Wohlbefinden, sehe jünger aus. Nach 7½ Monaten: „Habe um 7 kg abgenommen, fühle mich dabei stark und meine rheumatischen Schmerzen sind verschwunden.“ Nach 2 Jahren konstatierte Patient als Hauptresultat der Implantation: „Allgemeine Kräftigung und vollständiges Verschwinden der Rheumatismen.“

Prostata: Der Verlust der Elastizität der Vorsteherdrüse ist Alterserscheinung. Die weiche Drüse am Blasenausgang wird groß und derb (Prostata-Hypertrophie) und preßt die Harnröhre zusammen, sodaß der Patient nicht mehr urinieren kann.

---

[1]) Bei der Beck'schen Krankheit: Verdickung (Exostosen) und deformierende Arthritis der meisten Gelenke mit beschränkter Beweglichkeit und Krepitation sind immer die sekundären Geschlechtsmerkmale unvollständig ausgebildet. Mädchen haben unregelmäßige Menses. Therapie: Implantation von Hoden oder Ovarien.

Mit der Steinach'schen Ligatur haben wir bei Prostata-Hypertrophie in über 100 Fällen sehr schöne Resultate erzielt, und haben so auf Prostatektomie verzichten können. Durch Steigerung der innern Sekretion der Geschlechtsdrüse kann die Prostata wieder ihre frühere Elastizität erlangen.

Ein typisches Beispiel: 64 Jahre alter Kranker uriniert während der letzten 5 Monate mit viel Beschwerden alle 30 Minuten. Sein behandelnder Arzt sondiert ihn dann 6 Tage lang und schickt ihn schließlich zur Prostatektomie ins Spital. Dort wird die Steinach'sche Operation ausgeführt. Schon nach 2 Tagen fühlt sich Patient erleichtert. Nach 15 Tagen sinkt der Residualurin auf 20 ccm, um nach 30 Tagen völlig zu verschwinden (Beobachtungszeit: 22 Monate).

70jähriger Patient mit Prostata-Hypertrophie hat seit mehreren Monaten Beschwerden beim Urinieren und dann totale Urinretention. Steinach'sche Operation. Nach 3 Wochen verläßt Patient den Spital, uriniert ohne Schwierigkeiten und hat keinen Residualurin mehr.

Es gibt Forscher, die das Krebsproblem mit dem Prozeß des Alterns verknüpfen **„Alterskrebs"** und die Ursache der Karzinomentstehung ähnlich wie bei Zuckerkrankheit in Störungen der endokrinen Formel suchen (Elsner) oder als eine Folge mangelhafter Verbrennung und Ventilation im Zellgewebe (Warburg) bewerten. Die Verjüngungsoperation mit ihrer Steigerung der Oxydation würde somit als Prophylaxe gegen bösartige Geschwulste wertvolle Dienste leisten und besonders bei Rezidivgefahr Anwendung finden.

Am Chirurgenkongreß in Montreux 1928 stellte ich einen Fall von Prostata-Karzinom vor, dessen Name und Adresse ich mit Erlaubnis des Patienten angebe:

Gotthelf Aebischer, 69 Jahre alt, Rue Aimé Steinlen, Vevey. Am 13. Juni 1927 Prostatektomie wegen Prostatakarzinom mit Urinretention. Die histologische Untersuchung der entfernten Prostata, gemacht im Pathologischen Institut in Lausanne, bestätigt die Diagnose. Im Juli einige Röntgenbestrahlungen, im Herbst Karzinomrezidiv an der Operationsstelle. In der Narbe des Hautschnittes bildete sich eine Fistel, durch die der Urin kontinuierlich abfloß. Durch die Urethra floß kein Urin mehr. Fieber und Schüttelfrost. Am 19. September 1927 Steinach'sche Ligatur rechts (Kastration links). Einige Röntgenbestrahlungen. Am 2. November war die Fistel geschlossen und der Kranke urinierte wieder ohne Schwierigkeiten. Die Prostata bleibt groß, aber macht keine Symptome mehr. Der Kranke ist heute nach mehr als 2 Jahren noch vollständig gesund und geht seiner Arbeit nach.

Der **Fettansatz** ist eine typische Erscheinung der Kastration (die Spät-Eunuchen sind fett) wie der Atrophie der Keimdrüsen (Fettentwicklung in der Menopause und im Alter) und kann durch Drüsenimplantation beeinflußt werden.[1])

---

[1]) Auf Keimdrüsenimplantation reagieren fette alte Leute trotz Muskelentwicklung mit erheblicher Gewichtsabnahme (wegen Fettabbau), hagere Leute dagegen mit Zunahme an Gewicht (bedingt durch Kräftigung der Muskulatur).

Die Fettsucht wurde früher rein schematisierend, mit Diät-, Trink- und Badekuren (sogenannten Reduktionskuren) behandelt, ohne zu untersuchen, ob die Verfettung auf hormonaler Basis (mangelhafte Funktion der Schild- oder Keimdrüse) beruht, genau wie man früher Diabetes ausschließlich mit Diät behandelte, jetzt aber kausal mit dem fehlenden Inselhormon.

Die allmächtige Mode der schlanken Linie hat unsere Frauen zu Märtyrerinnen gemacht. Um ihren Körper modern dünn zu erhalten, unterziehen sie sich oft den härtesten Entfettungsvorschriften und schädigen durch strengste Hungerkuren, lange Schwitzbäder, scharfe Abführmittel (selbst Bandwurm wird geschluckt) ihre Muskel- und Nervenkraft. Sie ahnen nicht, daß Fettsucht ein Symptom ist, das sowohl exogene (Mastfettsucht) als auch endogene (mangelhafte Funktion der Drüsen, die im Körper den Stoffwechsel besorgen) Ursachen haben kann, und daß es in diesem Fall wirksamere und dabei gefahrlose Mittel gibt, die überflüssigen Fettpolster zum Verschwinden zu bringen.

Der Endokrinologe weiß, daß bei gut funktionierenden Schild- und Keimdrüsen, die im Verbrennungsprozeß eine wesentliche Rolle spielen, überflüssige Fettablagerungen, die die Zellen unnütz belasten nur selten in Erscheinung treten. Er wird somit nicht nur mit der Ernährung auf die untere Grenze des individuell sehr verschiedenen Kalorienbedarfs heruntergehen, sondern kausal helfen: die betreffenden Drüsen durch Implantation zu besserer Tätigkeit anregen und so durch Stoffwechselsteigerung den Fettabbau fördern.

Statt über unsere alten Lebensgefährtinnen zu spotten, wäre es vernünftiger, sie dem Chirurgen zu überweisen.

Nicht Eitelkeit, sondern Sinn für Aesthetik läßt sie die deformierenden Alterserscheinungen hassen und fürchten und ich verstehe die Frauen, die noch retten wollen, was ihnen an Schönheit, Charme und schlanker Linie geblieben ist, um im gesellschaftlichen Leben keine Einbuße zu erleiden.

Alfieri konstatierte ein Monat nach einer Ovarien-Homotransplantation eine Gewichtsabnahme von 3—4 kg.

Verschiedene Patienten von Voronoff verloren nach der Operation bei gleicher Lebensweise im Zeitraum von 3 Monaten 10—16 kg ohne sie später wieder anzusetzen (Beobachtungszeit: 2 Jahre).

Heckel zitiert in seinem Buch „Pour maigrir“ einen Fall von 21 kg Gewichtsabnahme in 6 Wochen nach kombinierter Drüsentransplantation (Hoden und Thyreoidea).

Eine meiner Kranken schreibt mir nach einer Ovarial-Implantation: Was mich am meisten erstaunt, ist, daß ich gar keine Tendenz zu Fettansatz mehr habe und mich in dieser Hinsicht nicht in acht zu nehmen brauche.

Eine andere meiner Patientinnen verlor 2 kg in 14 Tagen.

Der Einfluß der Keimdrüsenrevitalisation auf die Psyche.

Der Mensch ist eine lebende Einheit aus Seele und Leib. Die Erforschung der Seele und ihrer krankhaften Zustände ist daher nicht weniger wichtig als das Studium der Vorgänge am Organismus. Hier hat uns die Erkenntnis von der endokrinen Ursache psychischer Krankheitsprozesse neue Wege gewiesen.

Wie der Thymus früh im Organismus untergeht, so stirbt auch die Sexualdrüse vorzeitig im menschlichen Körper ab. Je früher dies geschieht, desto schwerer sind die Ausfallserscheinungen. Darum spricht man vom Klimakterium mit seiner Geschlechtskälte und Sterilität als der „Tragödie" im Leben. Denn die beglückende Erotik kommt gerade dann ins Wanken, wenn man sie bewußt kosten möchte, und die Ausführungsorgane verweigern ihre Gefolgschaft.

Die meisten Menschen ergeben sich fatalistisch philosophisch in ihr Los, das sie als unabwendbar betrachten. Andere werden zu Hypochondern und gehen im Daseinskampf unter ohne zu ahnen, daß Hormonzufuhr sie aus diesem traurigen Seelenzustand befreien und in ihnen den zum Leben notwendigen moralischen Mut wieder wachrufen kann. Nur wenige kämpfen gegen ihre Altersgebrechen, es sind tapfere Menschen, die wir achten sollten. Sie haben meist vieles schon erfolglos versucht, bevor sie sich an den Chirurgen wenden im Vertrauen auf Heilung durch Einführung von energiespendendem Gewebe.

Nicht nur bei Hysterie, die nach neuer Erkenntnis durch eine endokrine Ebbe verursacht wird, sondern bei allen den Geisteskrankheiten, die durch das Alter bedingt werden (Depressionen, Psychosen, Melancholien etc.) ist an Stelle von Brom und Opium die kausale Therapie der Drüsentransplantation unbedingt zu versuchen. In vielen Fällen kann hier eine neue funktionstüchtige Drüse dem Patienten frische Kraft und damit Interesse an der Welt und optimistische Beurteilung des Daseins spenden.

Ich implantierte die Hoden eines jungen Stieres einem armen Kranken, der vollständig das Vertrauen zu sich selbst verloren hatte, und mit Selbstmordgedanken umging, und der mir von einem Neurologen überwiesen wurde, und hatte die große Befriedigung zu sehen, wie mein Patient nach dem Eingriff neuen Mut schöpfte und wieder auflebte.

Es wäre nicht wissenschaftlich sämtliche Alterserscheinungen vom Ausfall eines einzigen Organes abhängig zu machen und die Geschlechtsdrüsentransplantation als die alleinige[1]) Therapie des Alters hinzustellen. Aber vergessen wir nicht, daß Kupelant sagt: Im Saft der Geschlechtsdrüsen ist eine solche vitale Energie konzentriert, daß das kleinste Molekül ein neues lebensfähiges Wesen schaffen kann. Kann man sich ein kraftvolleres Mittel denken, um schwindende Lebenskraft wieder zu erlangen? Daher ist auch die Revitalisation unserer Keimdrüsen eines der wichtigsten Probleme der Endokrinologie geworden.

Heilungsversuche anderer Krankheiten mittelst Keimdrüsen-Transplantationen.

Chlorose. Fränkel und Novak betrachten das Geschlechtshormon als ein ätiologisches Heilmittel der Chlorose.[2])

Hämophilie. Die Tatsache, daß die Frau die Bluterkrankheit überträgt, ohne selbst darunter zu leiden, also ein Heilmittel in ihrem eigenen Körper haben muß, das wir Männer nicht besitzen, brachte mich auf den Gedanken der Transplantation eines Eierstockes auf einen Bluter.

---

[1]) Mächtige Heilfaktoren um verarmte Organismen neu zu stärken sind: Licht (Heliotherapie, Sonnenbäder, ultraviolette Strahlen) und Luft (Aerotherapie), Wasser (Hydrotherapie), Meerbäder, Seereisen, frische adäquate Nahrung (junge in Neubildung begriffene Substanzen als auserlesenes Baumaterial zur Neohistogenese, Plazenta. Fleischnahrung für Fettleibige, Kohlenhydrate und Zucker für Magere). Transfusionen von jungem frischem Blut (Jaworsky, Busquet). Innere Desinfektion (regelmäßige Stuhlentleerung), Bircher-Rohkost, Desintoxikation (Meiden von schädlichen Substanzen wie Alkohol, dem Feind aller zarten Gewebe, und Nikotin, denn was würde es nützen, dem Körper ein neues hormonspendendes Organ zu schenken, um es gleich zu vergiften). Ferner Körperkultur und graduell gesteigerter Sport (Atmungsübung, Lungenventilation, Bewegungstherapie, Marsch im Wald, Golf, Tennis) mit eingeschalteten strengsten Ruhestunden, Erziehung zum Schlaf zur Stärkung von Hirn, Medulla und vago-sympathischem System (Schlaf bei Nacht), Siesta bei absoluter Stille im Dunkelraum, ähnlich dem Winterschlaf der Tiere, — ein Leben „au ralenti“ als Kompensation zum früheren Leben „au raccourci“.

[2]) Steinach konstatierte bei verjüngten Tieren nicht nur Zunahme des Hämoglobingehaltes, sondern auch Vermehrung der roten Blutkörperchen; ebenso Wilhelm.

Am 27. März 1928 operierte ich die Gebrüder Monod, Forclaz oberhalb Aigle, deren Blut nach genauer mehrfacher Messung von Dr. Feißly und Dr. Fries (Lausanne) erst nach 5 Stunden koagulierte, und implantierte[1]) im Spital in Vevey, in Lokalanästhesie auf den Musculus obliquus abdominis:

1. Bei Henri Monod, 25 Jahre alt, ein Kalbsovarium **ohne** Corpus luteum (ein menschliches Ovarium stand mir damals nicht zur Verfügung). Das implantierte Ovarium war nach 6½ Monaten nicht mehr palpabel, es hatte sich resorbiert. Die Koagulationszeit hatte sich in günstigem Sinne verändert und betrug (von Dr. Fries gemessen)

statt 5 Stunden: 2½ Stunden,

2. bei Ami Monod, 10 Jahre alt, ein Kalbsovarium **mit** Corpus luteum. Das implantierte Ovarium war nach 6½ Monaten noch gut palpabel, die Koagulationszeit unverändert.

Später operierte ich eine 16jährige Tochter an einer großen linksseitigen Ovarialkyste (2 Tage nach Ende der Periode) und während dieses Eingriffs kam mir der Gedanke, die Kystenflüssigkeit zu verwenden. Ich injizierte sie dem kleinen Ami Monod in die Glutealgegend. An den 3 Injektionsstellen bildeten sich keine Hämatome. Der Einfluß auf die Koagulationszeit seines Blutes war auffallend und ergab eine Stunde nach der Injektion entnommen:

Eine Koagulationszeit von 35 Minuten.

Die Kontrolle vom nächsten Tag ergab dieselben Resultate. Leider war der Erfolg nur von kurzer Dauer, denn bei der Kontrolle 4 Tage später stieg die Koagulationszeit wieder auf 4½ Stunden.

Auffallend bei den zwei ersten Versuchen war, daß die Transplantation von Ovarium **mit** Corpus luteum ohne Erfolg, die **ohne** Corpus luteum dagegen erfolgreich war. Dies brachte mich auf den Gedanken, daß das Ovarium nur zeitweise koagulationsförderndes Hormon sezerniert, (oder daß es in seinen verschiedenen Phasen abwechselnd koagulationshemmendes und koagulationsförderndes Hormon spendet) und zwar:

Während der Phase der Proliferation (reifender Follikel) und Sekretion (wachsendes Corpus luteum) und der uterinen Blutung (Rückbildung des Corpus luteum)	**kein** Hormon oder **koagulationshemmendes** folglich menstruationsförderndes Hormon
während der übrigen Phase	**koagulationsförderndes** also menstruationshemmendes Hormon

Zur Probe implantierte ich nochmals den Gebrüdern Monod Ovarialsubstanz und zwar Fragmente beider Ovarien der gleichen Patientin, gleichzeitig entnommen (nach Beendigung ihrer Regeln):

---

[1]) W. Krause (Dorpat), teilt mit, daß nach seinen Untersuchungen die Implantation von Ovarien bei jungen nicht kastrierten Tieren der Entwicklung der männlichen Geschlechtsmerkmale nie geschadet habe.

1. Ami Monod erhielt ein Stück des einen Ovariums (**mit** Corpus luteum). Die Koagulationszeit blieb unverändert.

2. Henri Monod erhielt ein viel kleineres Stück des anderen Ovariums (**ohne** Corpus luteum).

Resultat: **Die Koagulationszeit ging prompt auf 1 1/2 Stunden**[1]**) herunter.**

Es liegt mir ferne, auf zwei Versuche an zwei Patienten eine Theorie stützen zu wollen, ich erwähne nur diese höchstinteressanten Befunde und werde auf diesem Gebiet weiterarbeiten.[2])

Osteomalazie. Knauer berichtet von interessanten Experimenten eines unbekannten Gelehrten, der eine große Zahl von Ovarialtransplantationen ausführte, zum Zweck, die Aetiologie der Osteomalazie zu erforschen. Andere behaupten, diese Krankheit durch totale Kastration geheilt zu haben.

Drüsentransplantation und Lebensdauer.

Die Erfahrung lehrt, daß chirurgische Kastration das Leben kürzt: Hengste erreichen ein höheres Alter als kastrierte Pferde. Eunuchen werden selten alt, dagegen finden wir bei Menschen, die in sehr hohem Alter sterben, stark entwickelte Genitaldrüsen.

Georges Douglas starb im Alter von 120 Jahren und 7 Monaten, er hatte sich im Alter von 85 Jahren wieder verheiratet und war Vater von 8 Kindern, das letzte wurde geboren, als er 103 Jahre alt war.

Peter Albrecht starb im Alter von 123 Jahren, er hatte sich im Alter von 80 Jahren wieder verheiratet und war Vater von 7 Kindern.

Thomas Parr starb im Alter von 132 Jahren und 9 Monaten, er hatte sich im Alter von 119 Jahren wieder verheiratet. Das Protokoll seiner Autopsie enthält die Angabe: „Geschlechtsdrüsen gewichtsschwer und stark entwickelt."

Diese Tatsachen weisen auf einen Zusammenhang zwischen der innern Sekretion der Geschlechtsdrüsen und der Lebensdauer hin und lassen uns an die Möglichkeit einer Lebensverlängerung durch Geschlechtsdrüsentransplantation glauben. Mit der Implantation schenkt uns folglich die Wissenschaft ein neues Lebenskapital.

---

[1]) Nachgeprüft durch Dr. Finsterwald (Montreux), gewesener Assistenzarzt an der mediz. Universitäts-Klinik in Zürich.

[2]) Barinstein hat die Gerinnungsgeschwindigkeit des Blutes eines kastrierten Meerschweinchens untersucht. Statt des Beginns der Koagulation nach 1 Minute 10 Sekunden und Ende derselben nach 2 Minuten 30 Sekunden (normale Koagulationszeit für Meerschweinchen) ergab sich 1 Minute 40 Sekunden und Ende derselben nach 6 Minuten 40 Sekunden, also eine auffallende Verzögerung.

Am selben Tage wurden dem Meerschweinchen in das ligamentum latum ein Eierstock inplantiert und 9 Tage später die Gerinnung untersucht. Beginn der Koagulation nach 1 Minute 30 Sekunden und Ende derselben nach 2 Minuten 55 Sekunden. Dieser Erfolg konnte mehr als drei Monate lang beobachtet werden. (Archiv für klinische Chirurgie, Band 147, Heft 4.)

Grenzen der Wirksamkeit der Drüsentransplantation.

Eine 100%-Verjüngung, d. h. daß der Greis wieder Jüngling wird, gibt es nicht. Was wir erstreben ist ein **normales** Alter, ohne pathologische Erscheinungen. Ein solches Alter hat seinen hohen inneren Wert.

Völlig erstorbene Zellen werden durch kein Transplantat zu neuem Leben erweckt. Das Hormon ist kein Wunderelixir, es belebt und kräftigt geschwächte Zellen, aber es schafft keine neuen aus sich selbst. Daher werden sich eigene Drüsen mit schweren destruktiven Veränderungen nur begrenzt erholen. Immerhin haben wir den histologischen Beweis der Möglichkeit einer langjährigen Wirksamkeit des Drüsentransplantates geliefert, wenn auch das Transplantat nie die Lebensdauer eines autochthonen Organes, das von der gleichen Mutterzelle wie die übrigen Körperteile stammt und die gleiche Entwicklung wie die andern Organe durchlaufen hat, erreichen kann. Durch seine indirekte Wirkung aber, durch Revitalisation eigener regenerierbarer Drüsen kann das Transplantat eine Wirkung haben, die solange der Organismus lebt, anhält.

Grundbedingung zum Erfolg ist folglich nicht nur: vollkommenste Operationstechnik, junges, gesundes, zoologisch verwandtes Transplantat bei endokrinem Defizit des Empfängers, sondern auch rechtzeitige Intervention, bevor der Organismus allzu sehr gelitten hat. Der günstigste Zeitpunkt für diese Operation ist somit für den Mann: ca. das 50. Lebensjahr, d. h. möglichst bei Beginn der Altersprozesse, für die Frau: das Auftreten der ersten Symptome der Menopause. Die beste Jahreszeit: der Frühling, da das Erwachen der gesamten vegetativen und animalischen Natur zu neuem Leben auch dem Kranken die besten Kräfte spendet.

Birgt die Drüsentransplantation irgendwelche Gefahr?

Die Operation, in Lokalanästhesie ausgeführt, bietet absolut keine Gefahr, und ist die beste kausale Behandlung. Natürlich müssen Krankheiten wie schwerer Diabetes etc., die selbst einen harmlosen Eingriff nicht erlauben, beim Patienten ausgeschlossen sein und das Transplantat von einem gesunden Individuum mit negativem „Wassermann“ stammen.

Ein isolierter Fall bleibt zu erwähnen:

Fleischmann transplantierte die Ovarien einer Frau, die ein Myom hatte, und konstatierte auch beim neuen Wirt das Auftreten von Myomen.

Die Mortalität bei Drüsentransplantationen ist bis jetzt null, selbst bei 70 und 80jährigen Patienten. Unter den Operierten finden sich Aerzte aller Länder.

Auch die Steinach'sche Ligatur am oberen Pol des Testis in Lokalanästhesie ausgeführt ist absolut gefahrlos.

Ich möchte in diesem Zusammenhang daran erinnern, daß in einigen Staaten Nordamerikas die Sterilisation von Geisteskranken und Verbrechern gesetzlich geregelt ist, und die Zahl der nach der Steinach'schen Methode Operierten geht dort in die Zehntausende. Schädigungen sind nicht bekannt, im Gegenteil.

Clark (Kalifornien) berichtet, gestützt auf ein Material von über 3,900 sterilisierten Patienten: Das Gesetz ist ausgezeichnet, verhindert nicht nur die Fortpflanzung geistig inferiorer Menschen, sondern hat auch für die Patienten selbst wohltätige Wirkung. In vielen Fällen haben sich die Verwirrungszustände bedeutend gebessert, in einigen Fällen sind die Kranken bisher ohne Rückfall ausgeheilt. Die meisten fühlen sich körperlich und geistig gestärkt, sodaß die Mitkranken oft den Arzt um die gleiche Hilfe (Steinach'sche Ligatur) bitten.

Frage der Reinheit der Rasse.

Können bei Drüsentransplantationen von Mensch (Verbrecher) zu Mensch Charaktereigenschaften übertragen werden? Nein, denn der Trieb zu antisozialem Handeln geht nicht von einer Drüse (z. B. Hoden) aus, sondern vom Gehirn, und da wir dafür sorgen, daß eine direkte Befruchtung ausgeschlossen ist, also nur der endokrine Drüsenanteil zur Wirkung kommt, so bleibt auch die künftige Generation intakt. Bei dieser Vorsichtsmaßregel kann auch die Drüsentransplantation von Tier (Affe) auf Mensch unsere Rasse nicht degenerieren und wirkt ausschließlich endokrin als zoologisch unspezifisches Hormon.

Wiesner hat 1925 durch seine Experimente den Beweis geliefert, daß der Nachwuchs operativ verjüngter Eltern ein gesunder ist.

Gewissensfragen.

Da uns durch die Transplantation die Möglichkeit gegeben ist, die Symptome des Alters durch Revitalisation der Drüsen zu bekämpfen, stellt sich an uns die Frage, ob die Anwendung dieses Mittels der Verjüngung alternder Individuen auch moralisch ist.

Wie es prachtvolle Exemplare von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen gibt, so gibt es auch körperlich und geistig frischgebliebene Greise. Wenn aber das Alter durch Gebrechen getrübt und pathologisch wird, haben wir die Pflicht, helfend einzugreifen.

Je mehr Verantwortung ein Mann zu tragen hat, desto gehetzter sein Leben. Die Ausbildungszeit ist überlang, die Anforderungen mehr denn verdoppelt, die Spanne höchster Leistungsfähigkeit zu kurz. Hat der Mensch endlich den Gipfelpunkt erreicht, so pocht schon das Alter mit Müdigkeit, Krankheit und Siechtum an die Tür. Ein Tag im 20. Jahrhundert bringt mehr Entscheidungen als zehn Tage des 18. Jahrhunderts. Darum darf der Mann, dem das Leben Wichtiges anvertraut hat, keine Stunde verlieren, und um diese gereiften Kräfte der Menschheit zu erhalten, müssen unsere reaktivierenden Methoden rechtzeitig einsetzen.

Die Natur schafft Vollkommenes und Unvollkommenes, aber auch die Kräfte zu helfen. Die Kunst des Arztes hilft nur der Natur, wenn er diese Kräfte dem Kranken dienstbar macht. Wir arbeiten auch nicht gegen die Natur, wenn wir im Herbst unseren kalten Standort verlassen und wie die Zugvögel in den warmen Süden reisen um unsere Sommerzeit zu verlängern.

Ohne eine vitale und legitime Funktion unterschätzen zu wollen, die die Grundlage des Eheglückes bildet, muß doch gesagt werden, daß die Fälle, wo Greise aus rein sexuellen Gründen die Verjüngung wünschen sehr selten sind. Nicht Lebemänner sind es, die uns um die Ausführung des kleinen Eingriffs bitten, sondern hauptsächlich überarbeitete Intellektuelle, die in den Kriegsjahren früh reif geworden für die Menschheit aber wichtige Erfahrungen gesammelt haben. Weder Ruhekuren noch Arsen-Einspritzungen, wohl aber die chirurgische Behandlung ihres Zustandes kann ihnen die verlorene Arbeitskraft wieder schenken. Sie kommen in der Hoffnung, soviel physische und moralische Kraft zu gewinnen, um die Last ihrer Arbeit und die Sorge für ihre Familie von neuem tragen zu können.

Vergehen wir ein Verbrechen an der Jugend durch die Verjüngung der Greise?

Alles liegt im Machtbereich der Alten: Besitz, Stellung, Einfluß aber auch viel Lebensweisheit.

Das Klimakterium ist meist der schwerste Lebensabschnitt. Wenn wir die alternden Leute nicht von ihren Leiden und Gebrechen erlösen sollten, ihnen nicht wieder Lebensfreude und Frische spenden dürften, so hat auch die Medizin, deren Adelstitel es ist: Kranken und Schwachen im Daseinskampf zu helfen, ihre Existenzberechtigung verloren.

Wir haben große Erfolge auf dem Gebiet der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit zu verzeichnen. Die mittlere Lebensdauer hat sich in den zwei letzten Jahrhunderten tatsächlich verdoppelt. Nun gilt es die Spanne menschlicher Volleistungsfähigkeit zu dehnen, den Menschen Jugendfrische zu bewahren und Alterszerfall und Tod[1]) möglichst zu bannen.

Die durchschnittliche Lebensdauer war im

16. Jahrhundert	unter	20	Jahren
18. Jahrhundert	unter	30	Jahren
Ende 19. Jahrhundert	unter	40	Jahren
20. Jahrhundert	über	50	Jahre

Zukunft der Drüsentransplantation.

Ein großes Arbeitsfeld öffnet sich der Transplantations-Chirurgie. Sie raubt nicht kranke, sie spendet gesunde Organe, denn nichts ist überflüssig im Haushalt der Natur. Und diese Arbeit ist gar nicht so utopisch, wie viele noch glauben.

Gepfropfte Sprößlinge haben unsere Rebberge gerettet, im Tierreich hat die Transplantation ungeahnten Mehrertrag an Fleisch und Wolle erreicht, warum sollte dieser Jungbrunnen nicht auch dem Menschen helfen?

Wir stehen an der Schwelle einer neuen Zeit.

Das Alter ist nicht ausgemerzt, wohl aber verklärt, sein Gang verlangsamt, seine Spur verwischt. Wir kämpfen um maximale Leistungsfähigkeit, um Jugendfrische selbst für das hohe Alter, um menschliches Glück.

Dort finde ich des Arztes Paradieses-Spur
Wo zart und milde altert die Natur
Und keines Siechtums schwerer Hammerschlag
Vorzeitig Jugendfrische rauben mag.

---

[1]) In diesem Punkt sind die Lebensversicherungsgesellschaften interessiert, die wie der Budapester Versicherungsprozeß 1927 beweist, das Verjüngungsmoment stark in Rechnung stellen. Es ist möglich, daß in Zukunft solche Institute Prämien für Reaktivierungsoperationen entrichten.

